COGNITROM

BATERIA DE TESTE PSIHOLOGICE DE APTITUDINI COGNITIVE

MANUAL DE UTILIZARE

Editura ASCR
Cluj-Napoca

COGNITROM

BATERIA DE TESTE PSIHOLOGICE DE
APTITUDINI COGNITIVE

MANUAL DE UTILIZARE

BATERIA DE TESTE PSIHOLOGICE DE APTITUDINI
MANUAL DE UTILIZARE

Copyright © 2003 **S.C. Cognitrom** SRL

A doua ediție, publicată la Editura ASCR, **Cluj-Napoca.**

Toate drepturile rezervate.
Nici o parte a acestei publicații nu poate fi reprodusă sau transmisă sub nici o formă sau printr-un mijloc electronic sau mecanic, incluzând fotocopierea, înregistrarea ori printr-un sistem de stocare și reactualizare a informației.
Această publicație nu poate fi vândută, închiriată, împrumutată sau comercializată sub nici o formă, fără acordul în scris al celor în drept.

COGNITROM
str. Păstorului 32
Cluj-Napoca
România
Tel./Fax (+40)264-438929
e-mail: contact@cognitrom.ro

Procesare computerizată: **PSINET**

Corectura: **autorii**

Desene Test Flexibilitatea Categorizării: **Salvador Pintea**

Editura ASCR (Asociația de Științe Cognitive din România)
Str. Gh. Bilașcu nr. 37
Cluj-Napoca
Tel.: (+40)-264-590967
Fax: (+40)-264-595576
Email: ascr@psychology.ro

ISBN **973-86114-4-x**

COGNITROM

BATERIA DE TESTE PSIHOLOGICE DE APTITUDINI COGNITIVE

MANUAL DE UTILIZARE

Editura ASCR
Cluj-Napoca
2003

BATERIA DE TESTE PSIHOLOGICE DE APTITUDINI COGNITIVE
- LISTA AUTORILOR ȘI DOMENII DE EXPERTIZĂ -
(în ordine alfabetică)

Adrian **Bivolaru**	statistică și construcția testelor
Oana **Benga**	psihologia dezvoltării
Robert **Balázsi**	statistică și metodologia cercetării în psihologie
Paul **Cotârlea**	inginer software
Petru **Curșeu**	psihologie socială și diagnoză organizațională
Anca **Domuța**	evaluare psihologică
Daniel **David**	diagnostic și evaluare clinică
Thea Ionescu	psihologia dezvoltării
Eva Kăllay	psiholingvistică
Gabriela **Lemeni**	psihologie școlară și consiliere vocațională
Bianca **Macavei**	consiliere psihologică
Mircea **Miclea**	psihologie cognitivă
Viorel **Mih**	psiholingvistică
Adrian **Opre**	psihologie cognitivă
David **Opriș**	consiliere psihologică
Daniel **Paul**	evaluarea personalului
Sebastian **Pintea**	sociologie
Aurora **Szentagotai**	psihologie cognitivă
Gabriel **Vonaș**	evaluarea personalului

DIRECTOR PROIECT: Mircea **Miclea**

COORDONATOR PROIECT: Anca **Domuța**

CUPRINS

Prefață la ediția I xv

Prefață la ediția a II-a xvii

PARTEA I
Bateria de Teste Psihologice de Aptitudini Cognitive (BTPAC)

Capitolul 1
Prezentarea Generală a BTPAC 3

1.1. Spre o nouă generație de teste. Bateria de teste psihologice de aptitudini cognitive - BTPAC 3
1.2. Aptitudinile măsurate de BTPAC 4
1.3. Testele BTPAC 6
1.3.1. Abilitatea generală de învățare 7
1.3.2. Aptitudinea verbală 8
1.3.3. Aptitudinea numerică 8
1.3.4. Aptitudinea spațială 9
1.3.5. Aptitudinea de percepția a formei 10
1.3.6. Abilități funcționărești 10
1.3.7. Rapiditatea în reacții 11
1.3.8. Capacitatea decizională 11
1.4. Variantele de administrare ale BTPAC 11
1.5. Utilizarea BTPAC. Versiunea lungă și versiunea scurtă 12
1.5.1. BTPAC și consilierea / orientarea profesională 12
1.5.2. BTPAC și evaluarea funcționării cognitive 19
1.6. Dezvoltări viitoare ale BTPAC 20

Capitolul 2
Principii Generale de Analiză și Interpretare a Rezultatelor la Teste. Implicații Etice ale Testării Psihologice 21

2.1. Considerații generale 21
2.2. Fidelitatea 21
2.3. Validitatea 23
2.4. Etalonarea - cum interpretăm rezultatul obținut de un subiect la un test? 28
2.5. Implicații etice ale testării psihologice 32
2.6. Aspecte practice ale testării cu BTPAC 33
2.6.1. Materiale ale BTPAC 33

2.6.2. Procedură de lucru 35
2.6.3. Condiţii de evaluare 38
2.6.4. Grup de vârstă 38

PARTEA A II-A
Manualele Testelor din BTPAC

Capitolul 3
Abilitatea Generală de Învăţare. Manualele Testelor 41

3.1. Manualul Testului de Raţionament Analitic 42
3.1.1. Introducere 42
3.1.2. **Ce** măsoară testul? 43
3.1.3. Descrierea itemilor 45
3.1.4. Administrare şi cotare 47
3.1.4.1. Administrarea testului 47
3.1.4.2. Cotarea răspunsurilor 50
3.1.5. Fidelitatea testului 51
3.1.6. Validitatea testului 52
3.1.7. Etalonarea testului 54

3.2. Manualul Testului de Transfer Analogic 56
3.2.1. Introducere 56
3.2.2. Ce măsoară testul? 57
3.2.3. Descrierea itemilor 58
3.2.4. Administrare şi cotare 59
3.2.4.1. Administrarea testului 59
3.2.4.2. Cotarea răspunsurilor 61
3.2.5. Fidelitatea testului 62
3.2.6. Validitatea testului 62
3.2.7. Etalonarea testului 64

3.3. Manualul Testului de Flexibilitate a Categorizării 66
3.3.1. Introducere 66
3.3.2. Ce măsoară testul? 67
3.3.3. Descrierea itemilor 68
3.3.4. Administrare şi cotare 70
3.3.4.1. Administrarea testului 70
3.3.4.2. Cotarea răspunsurilor 72
3.3.5. Fidelitatea testului 73
3.3.6. Validitatea testului 73
3.3.7. Etalonarea testului 75

3.4. Manualul Testului de Inhibiție Cognitivă și Memorie de Scurtă Durată 77
3.4.1. Introducere 77
3.4.2. Ce măsoară testul? 78
3.4.3. Descrierea itemilor 79
3.4.4. Administrare și cotare 80
3.4.4.1. Administrarea testului 80
3.4.4.2. Cotarea răspunsurilor 86
3.4.5. Fidelitatea testului 86
3.4.6. Validitatea testului 87
3.4.7. Etalonarea testului 89

3.5. Manualul Testului de Memorie de Lucru 92
3.5.1. Introducere 92
3.5.2. Ce măsoară testul? 93
3.5.3. Descrierea itemilor 95
3.5.4. Administrare și cotare 95
3.5.4.1. Administrarea testului 95
3.5.4.2. Cotarea răspunsurilor 99
3.5.5. Fidelitatea testului 100
3.5.6. Validitatea testului 100
3.5.7. Etalonarea testului 102

3.6. Manualul Testului de Interferență Cognitivă 105
3.6.1. Introducere 105
3.6.2. Ce măsoară testul? 106
3.6.3. Descrierea itemilor 108
3.6.4. Administrare și cotare 109
3.6.4.1. Administrarea testului 109
3.6.4.2. Cotarea răspunsurilor 112
3.6.5. Fidelitatea testului 114
3.6.6. Validitatea testului 114
3.6.7. Etalonarea testului 116

3.7. Manualul Testului de Atenție Concentrată 119
3.7.1. Introducere 119
3.7.2. Ce măsoară testul? 119
3.7.3. Descrierea itemilor 123
3.7.4. Administrare și cotare 124
3.7.4.1. Administrarea testului 125
3.7.4.2. Cotarea răspunsurilor 129
3.7.5. Fidelitatea testului 130
3.7.6. Validitatea testului 131

3.7.7. Etalonarea testului 132

3.8. Abilitatea generală de învățare - Analiza factorială a testelor componente 135

Capitolul 4
Aptitudinea Verbală. Manualele testelor 137

4.1. Manualul Testului de Vocabular 138
4.1.1. Ce măsoară testul? 138
4.1.2. Descrierea itemilor 139
4.1.3. Administrare și cotare 142
4.1.3.1. Administrarea testului 142
4.1.3.2. Cotarea răspunsurilor 145
4.1.4. Fidelitatea testului 146
4.1.5. Validitatea testului 146
4.1.6. Etalonarea testului 148

4.2. Manualul Testului de Sintaxă 149
4.2.1. Ce măsoară testul? 149
4.2.2. Descrierea itemilor 151
4.2.3. Administrare și cotare 153
4.2.3.1. Administrarea testului 153
4.2.3.2. Cotarea răspunsurilor 155
4.2.4. Fidelitatea testului 155
4.2.5. Validitatea testului 156
4.2.6. Etalonarea testului 157

4.3. Manualul Testului de Înțelegere a Textelor 159
4.3.1. Ce măsoară testul? 159
4.3.2. Descrierea itemilor 163
4.3.3. Administrare și cotare 165
4.3.3.1. Administrarea testului 165
4.3.3.2. Cotarea răspunsurilor 167
4.3.4. Fidelitatea testului 167
4.3.5. Validitatea testului 168
4.3.6. Etalonarea testului 170

4.4. Aptitudinea verbală - Analiza factorială a testelor componente 172

Capitolul 5
Aptitudinea Numerică. Manualele testelor 175

5.1. Manualul Testului de Calcul Matematic 176
5.1.1. Ce măsoară testul? 176
5.1.2. Descrierea itemilor 178
5.1.3. Administrare și cotare 179
5.1.3.1. Administrarea testului 179
5.1.3.2. Cotarea răspunsurilor 181
5.1.4. Fidelitatea testului 181
5.1.5. Validitatea testului 182
5.1.6. Etalonarea testului 184

5.2. Manualul Testului de Raționament Matematic 185
5.2.1. Ce măsoară testul? 185
5.2.2. Descrierea itemilor 186
5.2.3. Administrare și cotare 187
5.2.3.1. Administrarea testului 187
5.2.3.2. Cotarea răspunsurilor 189
5.2.4. Fidelitatea testului 190
5.2.5. Validitatea testului 191
5.2.6. Etalonarea testului 192

5.3. Aptitudinea numerică - Analiza factorială a testelor componente 194

Capitolul 6
Aptitudinea Spațială. Manualele testelor 195

6.1. Manualul Testului de Imagini Mintale-Transformări 196
6.1.1. Ce măsoară testul? 196
6.1.2. Descrierea itemilor 197
6.1.3. Administrare și cotare 198
6.1.3.1. Administrarea testului 198
6.1.3.2. Cotarea răspunsurilor 200
6.1.4. Fidelitatea testului 201
6.1.5. Validitatea testului 201
6.1.6. Etalonarea testului 203

6.2. Manualul Testului de Orientare Spațială 205
6.2.1. Ce măsoară testul? 205
6.2.2. Descrierea itemilor 206
6.2.3. Administrare și cotare 207
6.2.3.1. Administrarea testului 207

6.2.3.2. Cotarea răspunsurilor 209
6.2.4. Fidelitatea testului 210
6.2.5. Validitatea testului 210
6.2.6. Etalonarea testului 212

6.3. Manualul Testului de Generare de Imagini 214
6.3.1. Ce măsoară testul? 214
6.3.2. Descrierea itemilor 214
6.3.3. Administrare și cotare 215
6.3.3.1. Administrarea testului 215
6.3.3.2. Cotarea răspunsurilor 218
6.3.4. Fidelitatea testului 219
6.3.5. Validitatea testului 219
6.3.6. Etalonarea testului 220

6.4. Aptitudinea Spațială - Analiza factorială a testelor componente 222

Capitolul 7
Aptitudinea de percepție a formei. Manualele testelor 225

7.1. Manualul Testului de Constanță a Formei 226
7.1.1. Ce măsoară testul? 226
7.1.2. Descrierea itemilor 227
7.1.3. Administrare și cotare 228
7.1.3.1. Administrarea testului 228
7.1.3.2. Cotarea rezultatelor 232
7.1.4. Fidelitatea testului 232
7.1.5. Validitatea testului 233
7.1.6. Etalonarea testului 235

7.2. Manualul Testului de Percepere a Detaliilor 236
7.2.1. Ce măsoară testul? 236
7.2.2. Descrierea itemilor 237
7.2.3. Administrare și cotare 237
7.2.3.1. Administrarea testului 237
7.2.3.2. Cotarea rezultatelor 240
7.2.4. Fidelitatea testului 240
7.2.5. Validitatea testului 241
7.2.6. Etalonarea testului 243

7.3. Manualul Testului de Analiză Perceptuală Complexă 245
7.3.1. Ce măsoară testul? 245
7.3.2. Descrierea itemilor 245

7.3.3. Administrare și cotare 246
7.3.3.1. Administrarea testului 246
7.3.3.2. Cotarea rezultatelor 249
7.3.4. Fidelitatea testului 250
7.3.5. Validitatea testului 251
7.3.6. Etalonarea testului 252

7.5. Aptitudinea de Percepție a Formei - Analiza factorială a testelor componente 254

Capitolul 8
Manualul Testului de Abilități Funcționărești 257
8.1. Introducere 257
8.2. Ce măsoară testul? 257
8.3. Descrierea itemilor 260
8.4. Administrare și cotare 263
8.4.1. Administrarea testului 263
8.4.2. Cotarea răspunsurilor 265
8.5. Fidelitatea testului 266
8.6. Validitatea testului 267
8.7.Etalonarea testului 269

Capitolul 9
Manualul Testelor de Rapiditate în Reacții 271
9.1. Introducere 271
9.2. Ce măsoară testul? 271
9.3. Descrierea testelor 276
9.3.1. Testul Timp de Reacție Simplu 276
9.3.2. Testul Timp de Reacție în Alegeri 276
9.3.3. Testul Timp de Reacție în Accesarea Memoriei 277
9.4. Administrare și cotare 278
9.4.1. Administrarea testului 278
9.4.2. Cotarea răspunsurilor 281
9.5. Fidelitatea testului 282
9.6. Validitatea testului 282
9.7. Etalonarea testului 286
9.8. Rapiditatea în Reacții - Analiza factorială a testelor componente 288

Capitolul 10
Manualul Testului de Capacitate Decizională 291
10.1. Introducere 291
10.2. Ce măsoară testul? 294
10.3. Descrierea itemilor 295

10.4. Administrare și cotare 300
10.4.1. Administrarea testului 300
10.4.2. Cotarea rezultatelor 302
10.5. Fidelitatea testului 303
10.6. Validitatea testului 304
10.7. Etalonarea testului 308

Bibliografie 311

Anexa 1 - Răspunsurile corecte la Testele BTPAC **321**

Anexa 2 - Etaloanele la Testele BTPAC 333

PREFAȚĂ LA EDIȚIA I

Ideea construirii unei noi generații de teste a fost de multă vreme în mințile celor grupați acum sub numele de **Cognitrom**. Paradigma cognitivă pe care am promovat-o la Catedra de Psihologie a Universității „Babeş-Bolyai" din Cluj, propriile noastre cercetări și analiza literaturii de specialitate ne-au dus la convingerea că instrumentele de evaluare psihologică erau mult în urma cercetărilor teoretico-experimentale. Problema pe care ne-am pus-o a fost de a aduce instrumentele de măsurare a funcționării cognitive la nivelul cercetărilor actuale din științele cognitive, altfel spus, de a sincroniza instrumentul cu teoria. Principiul fundamental pentru a realiza acest lucru îl știam deja: **standardizarea sarcinilor care operaționalizează modelele cognitive actuale.**

Pe acest fundal a apărut oportunitatea oferită de Ministerul Muncii și Solidarității Sociale de a elabora o baterie de teste psihologice de aptitudini pentru consilierea și orientarea profesională. Finanțarea unui astfel de proiect a mobilizat toate resursele noastre de cercetare. A fost o muncă epuizantă, cu multe dificultăți, pe care le-am putut depăși numai prin efortul întregului grup de cercetare. Fiecare item din test poartă marca competențelor noastre colective. **Autorul este grupul.** Rezultatul acestor eforturi - **Bateria de Teste Psihologice de Aptitudini Cognitive (BTPAC)** - este expresia unei noi generații de teste, în care instrumentele de măsurare și modelările teoretico-experimentale sunt sincrone. Este prima baterie de teste cognitive produsă de cercetători din România, validată și etalonată după toate rigorile științifice. Dincolo de orice, pentru noi realizarea acestui proiect a fost o fascinantă experiență de învățare. Cu siguranță, ea nu se va sfârși aici. Validarea bateriei pentru diagnostic în diverse tipuri de psihopatologie, grupe de vârstă sau selecție și evaluare a personalului sunt doar câteva dintre dezvoltările viitoare ale bateriei.

Se cuvine însă, la această „stațiune a drumului" cum ar spune Heidegger, să aducem mulțumiri celor care au fost alături de noi și ne-au acordat sprijin: colegi, masteranzi, studenți în psihologie de la UBB, reprezentanți ai MMSS. Lista lor este prea lungă pentru a fi nominalizați aici, dar îi vom avea mereu în minte.

Celor dragi nouă, care ne-au înțeles și ne-au susținut în munca noastră, le mulțumim încă o dată.

Cluj Napoca, 28 mai 2003 ***Autorii***

PREFAȚĂ LA EDIȚIA A II-A

Ediția a doua este rezultatul unei ușoare revizuiri a primei ediții. Au fost eliminate unele elemente de redundanță, iar alte aspecte au fost mai bine clarificate. Au fost revizuite câteva procesări statistice, care s-au impus datorită considerării unui număr mai mare de subiecți.

Cluj Napoca, octombrie 2003 ***Autorii***

PARTEA I

BATERIA DE TESTE PSIHOLOGICE DE APTITUDINI COGNITIVE (BTPAC)

Capitolul 1

PREZENTAREA GENERALĂ A BTPAC

1.1. SPRE O NOUĂ GENERAȚIE DE TESTE. BATERIA DE TESTE PSIHOLOGICE DE APTITUDINI COGNITIVE - BTPAC

Bateria de teste psihologice de aptitudini cognitive (BTPAC) cuprinde 23 de teste și reprezintă concretizarea unei noi generații de teste psihologice. În trecut, testele psihologice au fost produse, fără întemeiere teoretico-experimentală foarte riguroasă. Nevoia practică de a avea instrumente de măsurare a aptitudinilor psihice a presat asupra psihologilor care au elaborat instrumente de măsură încă înainte de a avea suficiente date teoretico-experimentale despre procesele psihice. Spre exemplu, testul de inteligență Binet-Simon se bazează pe o teorie rudimentară despre inteligență, cea existentă în momentul construcției sale, la începutul secolului trecut. Când Binet a fost întrebat ce este totuși inteligența, el a răspuns că "inteligența este ceea ce măsoară testul meu de inteligență", dând astfel o explicație tautologică, explicând constructul prin test și apoi testul prin construct.

În mod similar, testele ulterioare de atenție, memorie, inteligență etc. au fost construite pe baza unor teorii deja depășite. Între timp, psihologia cognitivă, prin cercetările teoretico-experimentale întreprinse, a dezvoltat noi modele și teorii despre funcționarea mintală, mult mai valide decât cele care au stat la baza testelor clasice. Pe scurt, testele existente pe piață au un decalaj de cel puțin 20 de ani față de ultimele cercetări teoretico-experimentale. Instrumentele de măsură au rămas mult în urma construcțiilor teoretice.

BTPAC reușește să aducă instrumentele de măsurare la nivelul teoriilor actuale. Principiul pe baza căruia s-a reușit acest lucru a fost următorul: *cele mai relevante și mai valide sarcini cognitive au fost standardizate*

şi etalonate, devenind teste. În consecinţă, fiecare test are în spate zeci şi sute de cercetări experimentale, ceea ce garantează validitatea sa de construct. Spre exemplu, pentru măsurarea capacităţilor de concentrare a atenţiei s-a renunţat la "anticul" test Praga şi s-a construit un test bazat pe datele recente privind relaţia dintre inhibiţie şi activare în procesualitatea atenţiei. Flexibilitatea categorizării se măsoară prin operaţionalizarea teoriilor recente despre relaţia dintre funcţional şi taxonomic în clasificare, operaţiile cu imagini se bazează pe sarcini de rotire mintală, intens studiate în psihologia cognitivă. În fine, ca să luăm un ultim exemplu, testul de decizie se bazează pe cercetările recente ale lui Amos Tversky şi Daniel Kahneman, pentru care ultimul dintre ei a obţinut, anul trecut, premiul Nobel în economie. Întemeierea teoretico-experimentală a fiecărui test, validitatea sa de construct, de conţinut şi de criteriu sunt prezentate detaliat în capitolele 3-10.

Rezumând, BTPAC conţine un set de instrumente de măsurare (= teste) a funcţionării mintale rezultat din operaţionalizarea cercetărilor cognitive de ultimă generaţie.

1.2. APTITUDINILE MĂSURATE DE BTPAC

BTPAC măsoară aptitudinile cognitive, adică principalele noastre capacităţi endogene de prelucrare a informaţiei. Orice sarcină pe care trebuie să o executăm, de la punerea unei cărămizi într-un zid sau ridicarea unei greutăţi până la cercetarea ştiinţifică sau managementul unei companii necesită prelucrare de informaţie. Cantitatea şi complexitatea procesării de informaţie variază în funcţie de natura sarcinii, dar prelucrările informaţionale sunt tot timpul prezente. Ca atare aptitudinile cognitive sunt cei mai stabili şi cei mai puternici factori implicaţi în performanţele noastre. Metaanalize recente au demonstrat că aptitudinile cognitive sunt principalul predictor în: a) performanţa de lucru; b) parcurgerea cu succes a unei pregătiri academice sau profesionale (Carrol, 1993; Wright şi colab., 1995). Dobândesc caracterul de aptitudini cognitive acele abilităţi care sunt relativ stabile în timp şi mai puţin contaminate de cunoştinţe (Carrol, 1993).

Stabilirea aptitudinilor măsurate de BTPAC s-a bazat pe luarea în considerare a două surse de informaţii:

1. Clasificările aptitudinilor existente în literatura de specialitate (ex. Carrol, 1993; Fleishman și colab., 1984);
2. Lista de aptitudini la care se face referire în Catalogul Ocupațiilor din România (COR, 2000) și Profilele Ocupaționale (PO, 1998-2000) publicate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale, Ministerul Educației Naționale și Ministerul Tineretului și Sportului - Grupul de lucru pentru consiliere și informare privind cariera. Menționăm că noi am lucrat cu lista meseriilor existente în COR la data de 15 ianuarie 2003, dar am putut lua în considerare numai 450 profile ocupaționale, câte erau elaborate la acea dată. Subliniem, însă, că aplicația software permite oricând actualizarea profilelor ocupaționale, în funcție de evoluția profesiilor și de ritmul de elaborare a acestor profile. Extinderea profilelor ocupaționale la toate cele 3114 meserii din COR și actualizarea lor în funcție de dinamica tehno-economică va fi în curând finalizată de grupul Cognitrom.

Prin corelarea acestor surse a rezultat un număr de 8 aptitudini cognitive, descrise succint în tabelul 1.1.

Tabelul 1.1.

Aptitudinile evaluate de BTPAC

Aptitudine	Descriere
1. Abilitatea generală de învățare	Capacitatea de a dobândi noi cunoștințe și de a opera cu ele.
2. Aptitudinea verbală	Capacitatea de utilizare adecvată a lexicului, sintaxei și de comprehensiune a textelor.
3. Aptitudinea numerică	Capacitatea de a înțelege și opera cu conținuturi numerice.
4. Aptitudinea spațială	Capacitatea de a reține și de a opera cu reprezentări mintale spațiale.
5. Aptitudinea de percepție a formei	Capacitatea de percepere a constanței formei și a detaliilor obiectelor și de discriminare figură-fond.
6. Abilități funcționărești	Capacitatea de a identifica și corecta detalii verbale și numerice din textele scrise.
7. Rapiditatea în reacții	Capacitatea de reacție motorie la stimuli și rapiditatea procesării informației.
8. Capacitatea decizională	Abilitatea de a lua decizii corecte, cât mai raționale.

Denumirile aptitudinilor au fost, pe cât posibil, preluate din COR și Profilele Ocupaționale (PO), dar, acolo unde a fost nevoie, s-a păstrat terminologia consacrată din literatura de specialitate. Aptitudinile coordonare ochi-mână, dexteritate manuală și dexteritate digitală din Profilurile Ocupaționale nu sunt acoperite de BTPAC, ele având o saturație cognitivă redusă. În plus, considerăm că ele pot fi cel mai bine evaluate prin teste *situaționale,* contextualizate. Una este dexteritatea manuală necesară pentru un chirurg, alta cea relevantă pentru o dactilografă. Așadar, este hazardată măsurarea lor prin unul și același instrument abstract. În schimb, BTPAC conține alte două aptitudini foarte importante pentru consilierea ocupațională și predicția performanțelor la locul de muncă: rapiditatea în reacții și capacitatea decizională.

1.3. TESTELE BTPAC

Fiecare dintre cele 8 aptitudini cognitive de maximă relevanță pentru o performanță academică și profesională a fost operaționalizată printr-o serie de teste care o măsoară. Numărul testelor prin care s-a operaționalizat o aptitudine variază în funcție de complexitatea aptitudinii. De pildă, abilitatea generală de învățare fiind o aptitudine extrem de complexă, cu mai multe fațete, a fost operaționalizată prin șapte teste. În schimb, abilitățile funcționărești fiind o aptitudine mai specifică, cu mai puține fațete, a fost operaționalizată printr-un singur test, cu mai multe subscale. Numărul total al testelor BTPAC este de 23, dintre care 3 - cele referitoare la timpul de reacție - există doar în varianta soft, din motive lesne de înțeles.

Prezentăm, mai jos, testele prin care se evaluează fiecare aptitudine în parte, împreună cu o succintă descriere a fiecărui test. Menționăm că descrierea completă a testelor se face în partea a doua a acestui manual.

1.3.1. Abilitatea generală de învățare

Tabelul 1.2.
Testele componente ale Abilității Generale de Învățare și descrierea acestora

Test	Descriere
1. Raționament analitic	Evaluează capacitatea subiectului de a obține informații noi din combinarea celor deja existente.
2. Transfer analogic	Evaluează acele procese care ne oferă posibilitatea rezolvării de noi probleme pe baza similitudinii cu probleme deja rezolvate.
3. Flexibilitatea categorizării	Evaluează capacitatea de a schimba rapid criteriul de categorizare și de a grupa obiectele pe baza noului criteriu.
4. Inhibiție cognitivă și memorie de scurtă durată	Evaluează capacitatea de a ignora fluxurile informaționale nerelevante în raport cu sarcina de rezolvat precum și retenția, pentru un scurt timp, a informațiilor în memorie.
5. Memoria de lucru	Evaluează capacitatea sistemului cognitiv de a stoca pe o durată scurtă de timp informații relevante din punct de vedere al sarcinii și de a opera în paralel cu aceste informații.
6. Interferența cognitivă	Evaluează capacitatea de a rezista la intruziunile altor fluxuri informaționale decât cel relevant pentru sarcină.
7. Atenția concentrată	Evaluează capacitatea de concentrare a atenției prin sarcini de amorsaj negativ.

Așa cum apare operaționalizată prin aceste teste, abilitatea generală de învățare apare ca o rezultantă a **asimilării selective** de noi cunoștințe (ce implică concentrarea atenției și rezistența la interferență), a **organizării** lor în memorie (inhibiția cognitivă) și a **operării** cu cunoștințe (prin raționament, categorizare și transferul lor la probleme similare, sau activare în memoria de lucru).

Analiza factorială (pe componente principale cu rotație Promax) a testelor utilizate pentru evaluarea Abilității generale de învățare a confirmat

existența a 3 factori: unul **atențional,** cu o încărcare de 0,741 din partea atenției concentrate și de 0,468 din partea interferenței cognitive, unul **mnezic**, cu o încărcare de 0,913 pe inhibiție cognitivă și unul **operatoriu,** cu o încărcare de 0,641 pe raționament, 0,794 pe transfer, 0,601 pe memorie de lucru și 0,699 pe flexibilitatea categorizării. Așadar, datele de analiză factorială corespund definirii tridimensionale a constructului.

1.3.2. Aptitudinea verbală

Tabelul 1.3.

Testele componente ale Aptitudinii Verbale și descrierea acestora.

Test	Descriere
Vocabular	Evaluează capacitatea de a opera cu sensul cuvintelor, pentru a stabili gradul de apropiere semantică.
Sintaxă	Evaluează abilitatea de a construi propoziții și fraze.
Înțelegerea textelor	Evaluează capacitatea de a deriva sensul adecvat al unui text citit și de a face inferențe pe baza textului.

Abilitățile verbale rezultă din capacitatea subiectului de a înțelege sensul cuvintelor (lexicul), de a combina unitățile lexicale pe baza unor reguli gramaticale (sintaxă) și de a înțelege textele, prin efectuarea de inferențe adecvate. Toate cele 3 teste încarcă un singur factor, dar în proporții ușor diferite: 0,834 - vocabular; 0,868 - sintaxă și 0,493 - comprehensiunea textelor.

1.3.3. Aptitudinea numerică

Tabelul 1.4.

Testele componente ale Aptitudinii Numerice și descrierea acestora.

Teste	Descriere
Calcul numeric	Evaluează capacitatea de a realiza rapid și corect calcule matematice simple utilizând cele patru operații aritmetice: adunare, scădere, înmulțire, împărțire.
Raționament matematic	Evaluează capacitatea de a face raționamente pe baza unor șiruri numerice.

Aptitudinea numerică este o rezultantă a calculului și raționamentului matematic. Deși apropiate, cele două procese - de calcul numeric și de raționament - sunt componente distincte. Ele sunt distribuite diferit pe sexe, grupuri de vârstă etc. și exprimă fațete diferite ale aceleiași aptitudini. Analiza factorială exprimă o încărcare identică a aceluiași factor: 0,637 din partea ambelor teste.

1.3.4. Aptitudinea spațială

Tabelul 1.5.

Testele componente ale Aptitudinii Spațiale și descrierea acestora.

Teste	Descriere
Imagini mintale - transformări	Evaluează capacitatea unei persoane de a transforma reprezentările imagistice, în particular prin rotire.
Orientare spațială	Evaluează capacitatea unei persoane de a analiza un câmp de stimuli dintr-o perspectivă dată și de a oferi informații despre acel câmp, pornind de la o nouă perspectivă cerută.
Generare de imagini	Evaluează capacitatea unei persoane de a reține mintal o serie de imagini și apoi de a le combina.

Capacitatea de a genera, reține și transforma imagini vizuale abstracte are trei fațete, așa cum arată și studiile de metaanaliză (Linn & Peterson, 1985):

a) abilitatea de a transforma imagini;
b) abilitatea de a opera într-un câmp perceptiv privit din diferite perspective (orientarea);
c) abilitatea de a genera imagini noi din compunerea celor existente.

Analiza factorială arată că cele trei teste încarcă același factor, dar cu ponderi ușor diferite: 0,755 - imagini mintale - transformări; 0,829 - orientare spațială și 0,592 - generare de imagini.

1.3.5. Aptitudinea de percepție a formei

Tabelul 1.6.

Testele componente ale Aptitudinii de Percepție a Formei și descrierea acestora.

Test	Descriere
Constanța formei	Evaluează abilitatea de percepere a constanței formei obiectelor.
Perceperea detaliilor	Evaluează abilitatea de percepere a detaliilor din materialele grafice și obiecte.
Analiza perceptuală complexă	Evaluează abilitatea de discriminare figură-fond.

Abilitățile de percepție a formei integrează trei tipuri de operații:

a) identificarea constanței formei;
b) detecția detaliilor unei figuri complexe;
c) analiza unei figuri perceptive complexe (discriminarea figură-fond).

Analiza factorială confirmă faptul că cele trei teste încarcă un singur factor, în proporții similare: 0,713 - analiza perceptuală complexă; 0,703 - perceperea detaliilor și 0,695 - constanța formei.

1.3.6. Abilități funcționărești

Tabelul 1.7.

Testul component al Abilității Funcționărești și descrierea acestuia.

Test	Descriere
Abilități funcționărești	Testul evaluează trei aspecte: a) perceperea detaliilor din materiale scrise si tabele; b) identificarea diferențelor dintre original și copie; c) identificarea și corectarea cuvintelor și cifrelor într-un text.

Scalele de măsurare a abilităților funcționărești au rezultat din analiza muncii funcționarilor și din corelarea cu modalitățile de evaluare a acestor abilități prin instrumente deja validate (ex. GATB, pentru mediile americane și europene). Este implicat un singur factor.

1.3.7. Rapiditatea în reacții

Tabelul 1.8.

Testele componente ale Rapidității în Reacții și descrierea acestora.

Teste	Descriere
Timp de reacție simplu	Măsoară rapiditatea reacției motorii la apariția unui stimul.
Timp de reacție în alegeri	Măsoară rapiditatea alegerii între două situații-stimul.
Timp de reacție în accesarea memoriei	Măsoară rapiditatea reactualizării unei informații din memorie.

Rapiditatea reacțiilor se evaluează cel mai acurat prin combinarea timpilor de reacție și reflectă procesări diferite ale informației.

Analiza factorială relevă prezența a doi factori, în cadrul celor trei teste. Primul, factorul simplu, exprimă rapiditatea reacției motorii și este saturat doar de timpul de reacție simplu la valoarea de 0,974. Al doilea, factorul complex, exprimă rapiditatea procesării informației și este încărcat aproape identic de timpul de reacție în alegeri (0,825) și timpul de reacție al accesării memoriei (0,885). Forța predictivă și diagnostică a timpului de reacție crește prin considerarea tuturor celor trei teste.

1.3.8. **Capacitatea decizională**

Testul de capacitate decizională măsoară **raționalitatea decidentului,** abilitatea sa de a evita indecizia sau posibilele distorsiuni care pot apărea în procesul decizional. Fiind vorba de un singur test, rezultat din operaționalizarea constructului, acesta saturează un singur factor.

1.4. VARIANTELE DE ADMINISTRARE ALE BTPAC

BTPAC are două variante: creion-hârtie și soft. Cele două variante de construcție sunt similare, deosebindu-se doar prin mediul de prezentare al itemilor testelor: pe suport de hârtie - în prima variantă - respectiv pe suport software - în cea de a doua. Testele care măsoară rapiditatea în reacții sunt numai în varianta soft, deoarece varianta creion-hârtie nu

conferă precizie măsurării. Cu excepția acestor teste, elaborate doar pentru aplicarea pe calculator, toate celelalte teste au fost elaborate pentru ambele variante.

Cotarea rezultatelor se face automat pentru varianta pe calculator și manual pentru varianta creion-hârtie. Scorurile obținute la varianta creion-hârtie se pot introduce manual de către operator într-o aplicație auxiliară variantei soft BTPAC care permite apoi calcularea automată a profilului aptitudinal ca și la varianta soft.

Pentru persoanele foarte puțin familiarizate cu calculatorul sau cu anumite disabilități se recomandă administrarea variantei creion-hârtie.

1.5. UTILIZAREA BTPAC. VERSIUNEA LUNGĂ ȘI VERSIUNEA SCURTĂ

Bateria de teste psihologice de aptitudini cognitive poate fi utilizată, în principal, în două scopuri:

(1) pentru consiliere și orientare profesională (consiliere și orientare vocațională);
(2) pentru evaluarea performanțelor cognitive individuale prin raportare la o normă pe populație.

1.5.1. BTPAC și consilierea / orientarea profesională

Deși aptitudinile nu sunt singurul factor implicat în performanța profesională, șansa de succes a unei persoane este cea mai mare în acele profesii pentru care are aptitudinile necesare. Această asumpție, validată de o cantitate impresionantă de date, a stat la baza stabilirii, pentru fiecare profil ocupațional, a nivelurilor ocupaționale aferente (vezi GATB, O'NET, etc). Practic, fiecare ocupație are un anumit profil aptitudinal, exprimat pe cinci niveluri (1 - foarte slab, 2 - slab, 3 - mediu, 4 - bun, 5 - foarte bun). BTPAC permite stabilirea nivelului fiecărei aptitudini, în funcție de performanțele la testele aferente, tot pe cinci niveluri sau clase normalizate (vezi cap. 2). Ca atare *profilul aptitudinal al individului se suprapune peste profilul aptitudinal al ocupației.* În funcție de diferența dintre cele două profiluri se poate stabili măsura în care, *din punct de vedere aptitudinal, o* anumită persoană corespunde unei profesii sau unei mulțimi de profesii.

Pentru a oferi maximum de ajutor consilierului, compararea profilului aptitudinal al individului cu profilurile aptitudinale ale profesiilor se face în mod automat de către calculator, astfel:

- *Nivel 0* - se selectează acele profesii care corespund exact profilului aptitudinal al individului;
- *Nivel 1* - se selectează acele profesii care presupun aptitudini cu un nivel mai jos decât aptitudinile individului;
- *Nivelurile 2, 3 și 4* - se selectează toate ocupațiile care presupun aptitudini cu 2, 3, respectiv 4 niveluri mai jos decât nivelul aptitudinal al individului.

La fiecare nivel sunt afișate profesiile selectate la nivelul respectiv precum și profesiile selectate la nivelurile anterioare.

În acest fel, persoanei care solicită consilierea și orientarea în carieră i se oferă gradat un meniu de alternative ocupaționale din ce în ce mai mare, pentru care ea poate opta. Aceasta poate alege, de pildă, o ocupație pentru care profilul aptitudinal propriu se suprapune exact sau poate alege o ocupație inferioară profilului său aptitudinal, dar pe care o preferă din alte motive bine întemeiate.

Să presupunem însă și că, după ce i-au fost evaluate aptitudinile, clientul dorește să știe dacă aptitudinile sale se potrivesc pentru o profesie anume, pe care el o specifică direct. În acest caz, consilierul poate accesa profilul aptitudinal al acelei ocupații și peste el poate suprapune profilul aptitudinal al clientului. În acest fel se pot identifica nu numai ocupațiile pentru care clientul are aptitudinile necesare (chiar peste nivelul cerut), ci și la ce "distanță", din punct de vedere aptitudinal se află față de profesii ce solicită aptitudini peste nivelul aptitudinilor sale. Consilierea se va orienta, în acest caz, spre stabilirea modalităților prin care aceste diferențe se pot eventual compensa, pentru a îndeplini cu succes astfel de ocupații.
Compararea profilului aptitudinal individual cu profilul aptitudinal al ocupației va avea, în general, următoarea formă grafică (fig. 1.1). Pe baza comparării celor două profile procesul de orientare și consiliere profesională devine mult mai riguros și mai eficace.

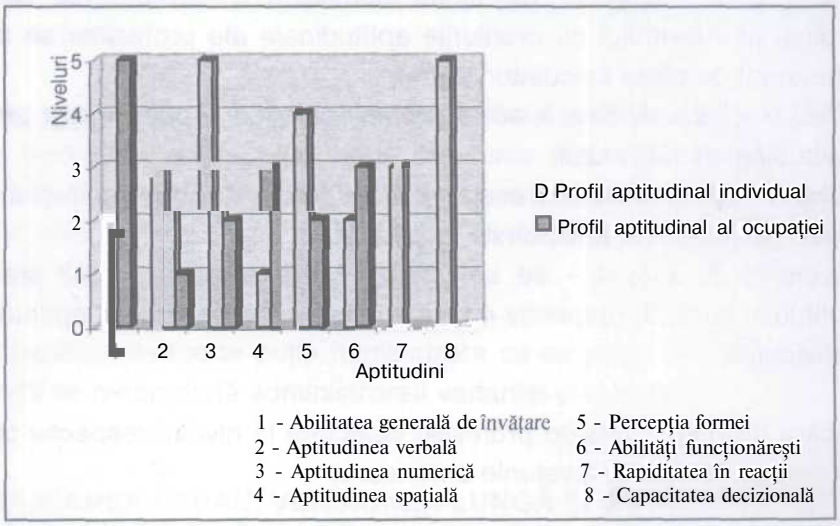


Figura 1.1. Compararea nivelului aptitudinal individual cu nivelul unei meserii

Stabilirea profilului aptitudinal individual se face prin combinarea scorurilor la testele aferente aptitudinilor. Performanța la fiecare test se exprimă într-un scor care este raportat apoi la o anumită clasă normalizată sau nivel de performanță, de la 1 - foarte slab (=performanță foarte slabă, la limita de jos a 6,7% din populație) la 5 - performanța foarte bună, adică performanța individuală este peste performanțele a 93,3% din populație (vezi capitolul 2).

Nivelul de performanță arată clasa normalizată din care face parte scorul individual, sau altfel spus, procentul de populație acoperit de nivelul de performanță respectiv. Intervalele pentru fiecare nivel sunt reduse (diferența dintre scorul maxim și scorul minim din interiorul unui nivel sau clasă normalizată este foarte mică, de maxim 4 puncte în scoruri brute) și diferențele dintre mediile scorurilor subiecților încadrați în fiecare nivel sunt constante de 1σ (o abatere standard). Întrucât există o ordonare a scorurilor în funcție de nivelul de performanță pe 5 intervale și distanța dintre mediile pe intervale e relativ constantă, cele 5 niveluri se pot asimila unei scale de intervale, cu o eroare de 1-3% (dată de ajustarea intervalelor/ claselor 1 și 5 la 2,5σ față de medie). Ca atare, ele se pot combina în medii

ponderate. De subliniat că media ponderată a nivelurilor aptitudinilor care dă valoarea aptitudinii respective trebuie interpretată tot ca un interval de performanță (nivel), nicidecum ca o cotă punctuală.

Așadar, ***nivelul*** unei aptitudini este dat de ***media ponderată*** a nivelurilor obținute la testele aferente aptitudinii respective. Ponderea testelor pentru fiecare aptitudine a fost făcută pe baza analizei factoriale. Odată stabilit nivelul fiecărei aptitudini se stabilește profilul aptitudinal al individului, luând în considerare, prin conjuncție logică, toate aptitudinile evaluate. Acest profil se compară apoi cu profilul aptitudinal al ocupațiilor, compararea făcându-se, așa cum am arătat, pe etape. Am considerat aptitudinile nu punctual ci în conjuncție logică, deoarece performanța profesională nu e dată de aptitudini punctuale, ci de combinarea și compensarea lor reciprocă. Demersul descris mai sus poate fi reprezentat succint în figura 1.2.

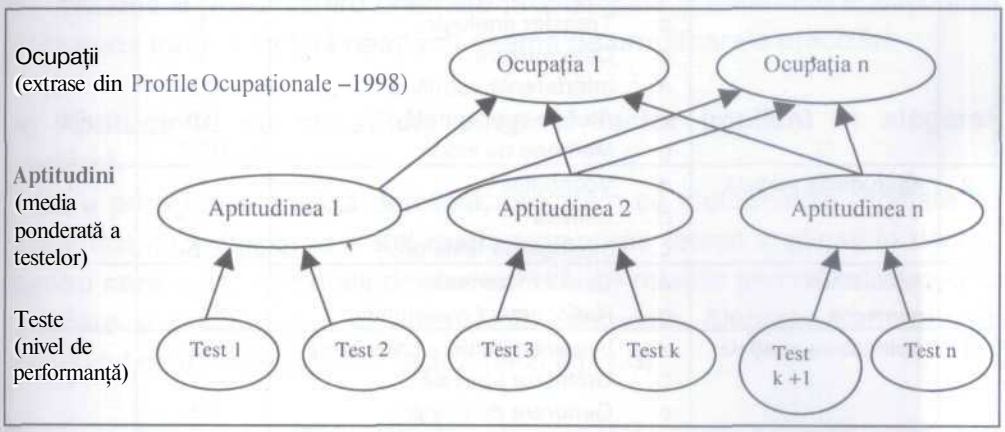


Figura 1.2. Demersul de stabilire a ocupațiilor pe baza rezultatelor la teste

În funcție de timpul avut la dispoziție pentru a stabili profilul aptitudinal individual, consilierul poate recurge la două versiuni ale BTPAC: versiunea lungă și versiunea scurtă. ***Versiunea lungă*** presupune efectuarea tuturor celor 23 de teste, de la toate aptitudinile. Nu e necesară aplicarea testelor într-o singură ședință, bateria putând fi administrată secvențial, pe mai multe ședințe. Ea are avantajul că este foarte precisă în stabilirea profilului aptitudinal, dar necesită un timp mediu de administrare de aproximativ 31/2 ore, în funcție și de capacitatea subiecților de a înțelege instrucțiunile testelor. ***Versiunea scurtă*** înseamnă efectuarea numai a 8 teste, cele care, pe baza analizei factoriale s-au dovedit cele mai relevante pentru

evaluarea aptitudinilor. Versiunea scurtă are o acuratețe bună, dar nu este atât de precisă ca și versiunea lungă, deoarece nu cuprinde toate fațetele aptitudinilor; versiunea scurtă este doar o aproximare a versiunii lungi. Timpul de aplicare al versiunii scurte este de aproximativ 70-80 de minute. Testele și ponderea cu care se combină pentru a da nivelul fiecărei aptitudini, atât în versiunea lungă, cât și în versiunea scurtă sunt prezentate în tabelul 1.9.

Tabelul 1.9.

Ponderile de combinare a testelor în medii ponderate în versiunea lungă și versiunea scurtă a BTPAC

Nr	Aptitudini	Teste componente	Versiunea lungă	Versiunea scurtă
1	Abilitatea generală de învățare	a. Raționament analitic	1	1
		b. Capacitate de inhibiție cognitivă	1	0,5
		c. Transfer analogic	1	-
		d. Categorizare	1	-
		e. Interferență cognitivă	0,3	-
		f. Atenție concentrată	0,5	0,3
		g. Memorie de lucru	0,75	-
2	Aptitudinea verbală	a. Vocabular	1	1
		b. Sintaxă	1	-
		c. Înțelegerea textelor	0,5	-
3	Aptitudinea numerică	a. Calcul matematic	1	-
		b. Raționament matematic	1	1
4	Aptitudinea spațială	a. Imagini mintale - transformări	1	-
		b. Orientare spațială	1	1
		c. Generare de imagini	0,5	-
5	Aptitudinea de percepție a formei	a. Constanța formei	1	1
		b. Perceperea detaliilor	1	-
		c. Analiza perceptuală complexă	1	-
6	Abilități funcționărești	Testul de abilități funcționărești	1	1
7	Rapiditate în reacții	a. Timp de reacție simplu	1	-
		b. Timp de reacție în alegere	1	-
		c. Timp de reacție al memoriei	1	-
8	Capacitatea decizională	Capacitatea decizională	1	-

În tabel sunt trecute ponderile pentru fiecare test în cele două versiuni: lungă și scurtă.

La versiunea scurtă nu am mai luat în considerare performanțele de timp de reacție și capacitate decizională, care nu au corespondent în profilurile ocupaționale.

Matchingul/compararea profilului individual cu profilul aptitudinal al ocupației se face luând în considerare aptitudinile 1-6 pe baza **MEDIEI PONDERATE la fiecare aptitudine.**

Aptitudinile 7 și 8, rapiditatea în reacții și capacitatea decizională, apar în profilul aptitudinal individual al unei persoane, dar nu și în profilul aptitudinal al unei ocupații, potrivit PO. Ele sunt oferite opțional dar pot fi extrem de relevante pentru anumite ocupații, fiind de un real folos în procesul de consiliere vocațională.

În utilizarea BTPAC pentru orientare profesională și consiliere vocațională, utilizatorul trebuie să țină neapărat seama de următoarele precizări:

a) Aptitudinile nu constituie singurul factor implicat în alegerea carierei.

Fără a prezenta o analiză detaliată, precizăm că metaanalize repetate au evidențiat coparticiparea a trei mari categorii de factori implicați în decizia pentru carieră: a) informații despre carieră; b) relațiile semnificative pentru cel care ia decizia și c) caracteristicile personale. Alegerea carierei este rezultatul conjuncției acestor factori (vezi fig. 1.3).

În consecință, informațiile obținute prin evaluarea profilului aptitudinal, deși sunt cele mai stabile și cu valoarea predictivă cea mai mare, trebuie utilizate adecvat în consiliere, prin relaționare cu ceilalți factori. De exemplu, o persoană cu aptitudini mai reduse dar foarte motivată pentru o anumită profesie poate compensa parțial carența aptitudinală prin volumul de cunoștințe și deprinderi dobândite prin exercițiu. O persoană cu interes deosebit pentru o profesie, dar cu aptitudini foarte scăzute pentru acea profesie poate cădea în fantasmare nerealistă.

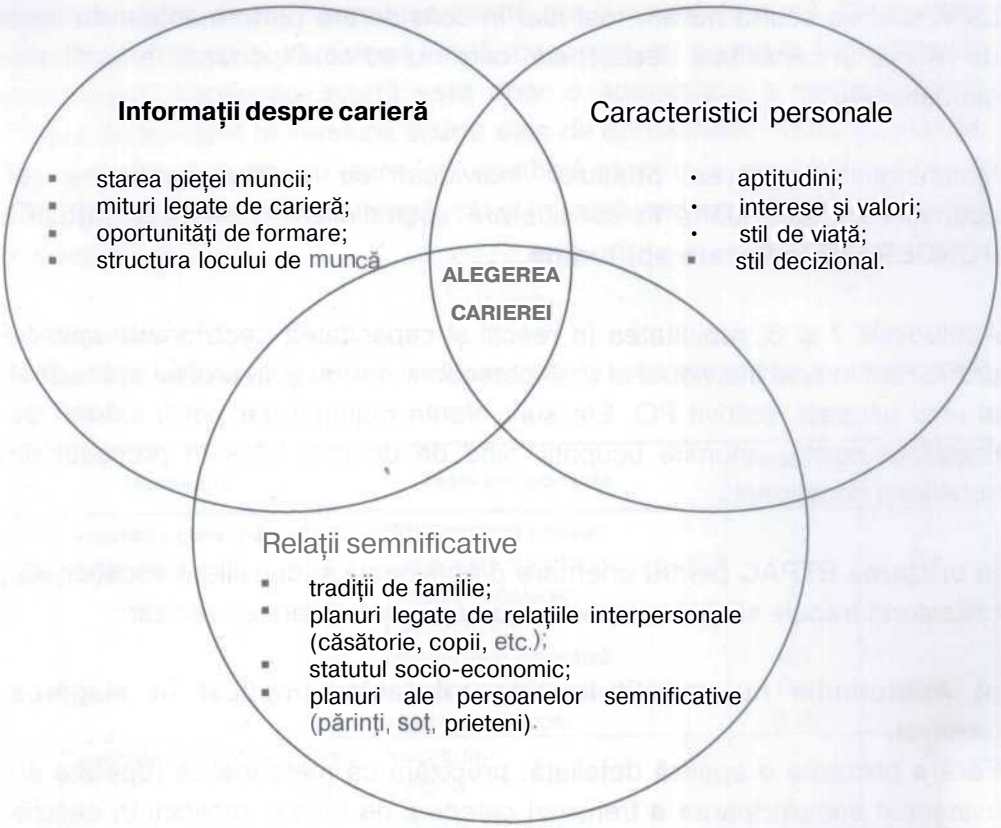


Figura 1.3. Factori care influențează alegerea carierei

b) Succesul (performanța) într-o ocupație e dat nu de o aptitudine, ci de o constelație de aptitudini.

Combinate, aptitudinile unei persoane se compensează și se potențează reciproc pentru a asigura o performanță superioară. Profilul aptitudinal are o valoare informativă mult mai mare decât fiecare aptitudine în parte, de aceea am tratat aptitudinile în conjuncție logică.

c) Profilul aptitudinal al ocupațiilor a fost preluat din Profilele Ocupaționale publicate de MMSS.

BTPAC oferă doar profilul aptitudinal al individului, pentru care noi am lucrat cu maximă rigoare. Am presupus că s-a lucrat cu aceeași rigoare și în stabilirea profilului aptitudinal al ocupațiilor, dar responsabilitatea asupra validității acestor profile nu revine Cognitrom, ci echipei de elaborare a PO. În consecință, profilul aptitudinal individual va fi comparat cu profilul

aptitudinal al ocupațiilor așa cum a fost stabilit anterior prin Profilele Ocupaționale, publicate de MMSS, din ianuarie 2003.

d) Utilizarea BTPAC trebuie să fie centrată pe client.

În mod automat aplicația BTPAC compară profilul aptitudinal individual cu profilul oricărei ocupații. Utilizatorul profesionist al BTPAC (consilier, psiholog, pedagog etc.) trebuie să ia în considerare și faptul că unii clienți pot solicita evaluarea pentru satisfacerea altor trebuințe, ca de exemplu:

- nevoia de autocunoaștere;
- orientarea deciziei;
- reducerea unor disfuncții sau insatisfacții la locul de muncă etc.

BTPAC, prin informațiile pe care le oferă, permite satisfacerea acestor trebuințe. Considerăm că dincolo de calitățile psihometrice intrinseci (validitate, fidelitate etc.) un instrument de evaluare trebuie să aibă și "validitate de exploatare", adică să satisfacă în cât mai mare măsură nevoile clientului.

1.5.2. BTPAC și evaluarea funcționării cognitive

Testele din BTPAC pot fi utilizate individual sau în diverse combinații pentru a face diagnoza unor procese cognitive specifice. De pildă, se poate utiliza doar testul de memorie de lucru, dacă dorim să stabilim gradul de integritate funcțională al acestui proces pentru o persoană de o anumită vârstă sau se pot combina teste precum timpul de reacție în accesarea memoriei și testul de memorie de lucru pentru o mai precisă evaluare a funcționării mnezice. Combinațiile posibile sunt foarte numeroase și ele depind de scopul urmărit de utilizator. Nu este exclusă nici combinarea versiunii scurte a BTPAC (pentru a stabili profilul aptitudinal individual) cu administrarea tuturor testelor unei aptitudini, pentru o mai bună evaluare a unei funcționări mintale specifice.

În toate cazurile, performanțele individuale la teste se raportează la etaloanele stabilite și se interpretează ca atare.

1.6. DEZVOLTĂRI VIITOARE ALE BTPAC

În afară de rafinarea indicatorilor psihometrici ai BTPAC, dezvoltări viitoare ale bateriei vizează următoarele aspecte:

a) Utilizarea BTPAC pentru selecția profesională, ceea ce presupune stabilirea de norme pe fiecare profesie, nu numai a unui profil aptitudinal pe niveluri de performanță;
b) Utilizarea BTPAC pentru evaluarea funcționării cognitive la persoanele cu diverse tipuri de psihopatologie;
c) Utilizarea BTPAC pentru investigarea funcționării cognitive la diverse grupe de vârstă sau categorii socio-profesionale.

Rezultatele acestor cercetări vor fi publicate pe măsura obținerii lor.

Capitolul 2

PRINCIPII GENERALE DE ANALIZĂ ȘI INTERPRETARE A REZULTATELOR LA TESTE. IMPLICAȚII ETICE ALE TESTĂRII PSIHOLOGICE

2.1. CONSIDERAȚII GENERALE

Evaluarea psihologică vizează fie procese psihice interne (ex. o trăire afectivă), fie comportamente specifice. Numim domeniu de evaluare orice realitate internă sau externă care este supusă evaluării. În orice proces de evaluare psihologică se pornește de la definirea domeniului de evaluare și apoi se propun o serie de modalități cantitative prin care observăm dacă indivizii posedă sau nu caracteristicile domeniului respectiv. Deoarece definirea domeniului poate fi mai mult sau mai puțin corectă ne punem întrebarea dacă aptitudinile / caracteristicile măsurate de test corespund domeniului de evaluare. Astfel, pentru ca un instrument de evaluare să fie considerat o măsură bună a unui domeniu, este necesar să obținem o serie de informații care să reflecte faptul că acesta măsoară ceea ce și-a propus. Din aceste cerințe decurge analiza proprietăților psihometrice ale unui instrument de evaluare.

Testul psihologic este o măsură obiectivă și standardizată a unui eșantion de comportamente (Anastasi, 1979) și reprezintă una din cele mai des utilizate tehnici în evaluarea psihologică. Pentru ca, pe baza rezultatelor la test, să putem formula concluzii corecte despre comportamentul unei persoane, trebuie evaluate următoarele caracteristici ale testului: fidelitatea, validitatea respectiv analiza normelor acestuia.

2.2. FIDELITATEA

Fidelitatea reprezintă absența relativă dintr-o probă psihologică a erorilor de măsurare. Cel mai adesea, fidelitatea unui test se referă la două aspecte: consistența internă și stabilitatea în timp a rezultatelor.

Consistența internă a unui test reprezintă măsura în care toți itemii testului măsoară aceeași variabilă. Calculul coeficientului de consistență internă constă în raportarea variantei fiecărui item la varianța scorului total. Pornind de la scorurile observate la un test, pentru analiza consistenței interne pot fi calculați următorii coeficienți:

1. Alfa Cronbach pentru testele cu orice tip de itemi;
2. ρ_{20} și ρ_{21} Kuder Richardson (dacă itemii testului sunt binari - de exemplu, cu răspunsuri de forma Da și Nu).

Toți coeficienții prezentați se bazează pe un calcul de corelație între itemii ce alcătuiesc testul. Un coeficient de consistență ridicat exprimă faptul că toți itemii testului se referă la același construct. În afara coeficienților prezentați anterior, consistența internă a unui test poate fi calculată și pe baza metodei înjumătățirii. Pe baza acestei metode testul este împărțit în jumătate, calculându-se coeficientul de corelație dintre cele două părți. Dacă acest coeficient este ridicat, el ne indică o bună fidelitate (consistență internă) a testului.

Consistența internă a BTPAC a fost analizată pe baza coeficienților de consistență internă Alfa Cronbach (ex. testul de Transfer Analogic, testele care evaluează Aptitudinea Spațială), respectiv pe baza metodei înjumătățirii (ex. testele care evaluează Rapiditatea în reacții). Valorile obținute la fiecare test (vezi capitolele care descriu testele) indică o bună consistență internă, deci se poate spune că ele măsoară fidel constructele.

Stabilitatea scorurilor ne indică în ce măsură, în cazul unor aplicări diferite în timp, un subiect obține rezultate similare la un test psihologic. Calculul coeficientului de stabilitate se realizează astfel:

a) se administrează testul unui grup de persoane;
b) după un interval de timp se readministrează testul;
c) se calculează un coeficient de corelație între rezultatele la cele două administrări.

O valoare mare a acestui coeficient indică o bună stabilitate în timp a rezultatelor. Se poate spune despre acel instrument că este fidel deoarece relevă aceleași valori ale unei variabile la măsurători diferite în timp.

Factorii care influențează calculul fidelității test-retest (al stabilității) sunt:

- Intervalul de timp între test și retest. Dacă timpul este prea scurt există o mare probabilitate ca subiecții să își reamintească răspunsurile date anterior; respectiv un timp prea lung între test și retest poate determina maturizarea eșantionului de subiecți.
- Gradul de dificultate al itemilor. Dacă itemii sunt fie prea ușori, fie prea dificili se vor obține coeficienți de stabilitate ridicați, deoarece itemii testului fie vor fi rezolvați de majoritatea subiecților (în primul caz), fie nu vor fi rezolvați nici la test, nici la retest (al doilea caz).
- Schimbări ale subiectului determinate de prima aplicare. Pot exista o serie de situații în care se obțin performanțe diferite la retest, deoarece subiectul fie a învățat să răspundă la itemi după prima administrare, fie această primă administrare a determinat schimbări de atitudine față de o anumită sarcină a testului.

Ținând cont de acești factori, studiul stabilității în timp a rezultatelor testelor din BTPAC a fost realizat la un interval test-retest de 2 săptămâni. A fost ales acest interval deoarece s-a dorit o analiză cât mai strictă a stabilității rezultatelor, luând în considerare sursele care pot afecta acest coeficient. Astfel, testele care intră în BTPAC au un coeficient test-retest care variază între 0,50 și 0,80. Valoarea acestor coeficienți indică stabilitatea scorurilor.

2.3. VALIDITATEA

Orice instrument de evaluare psihologică trebuie să satisfacă cerințele validității. Tradițional, definiția cea mai des întâlnită a validității este "gradul în care un test măsoară ceea ce își propune să măsoare" (Anastasi, 1976). Validitatea se referă deci la relația dintre scorul obținut la un test și un anumit criteriu sau o performanță externă. Acest criteriu poate să aparțină oricărui domeniu: poate include selecția de personal, reușita școlară sau nosologie.

O abordare mai recentă și mai corectă a validității este formulată de APA[1], AERA[2], NCSEPT3. Conform standardelor asociațiilor amintite "Validitatea se referă la corectitudinea inferențelor realizate pe baza unui test sau a

[1] American Psychological Association
[2] American Educational Research Association
[3] National Council on Standards for Educational and Psychological Tests

altei forme de evaluare" (p.25). Altfel spus, dat fiind un set de întrebări la care dorim să răspundem pe baza unei evaluări psihologice, trebuie să verificăm cât de corecte (sau valide) sunt răspunsurile (sau informațiile) oferite de un test psihologic (Ghiselli și colab., 1981).

Validitatea trebuie atribuită întotdeauna inferențelor făcute pe baza performanțelor la un test. Așadar validitatea nu este o caracteristică a testului psihologic, ci este mai degrabă o caracteristică a inferențelor care rezultă în urma utilizării acestuia (sau a oricărei forme de evaluare, chiar a observației). Altfel spus, validitatea determină relația dintre inferențele făcute pe baza performanțelor la un test și realitate (este inclus aici orice aspect care este supus evaluării). Dacă analizăm definiția dată de Nunnally (1978) validității, și anume "cât de util științific" este un instrument de măsură observăm că și în acest caz este vorba de inferențe, sau judecăți realizate pe baza instrumentului respectiv.

Literatura de specialitate indică diferite tipuri de validitate psihologică. Ele trebuie înțelese ca fiind tehnici, modalități prin care se încearcă optimizarea unui instrument de măsură psihologică. Modalitatea cea mai des întâlnită în literatura de specialitate (Anastasi, 1976; Cohen și colab., 2000) de a concepe validitatea se bazează pe următoarea taxonomie:

- validitate de construct,
- validitate de criteriu,
- validitate de conținut.

Validitatea de construct reprezintă măsura în care se poate susține că testul măsoară o variabilă sau o trăsătură specifică. În termeni generali, termenul de "construct" este sinonim cu acela de concept (Kline, 1992), fiind utilizat pentru a desemna o serie de fenomene într-un cadru științific. El este util atunci când poate fi operaționalizat. Constructul este desprins dintr-o teorie psihologică care oferă cadrul menit să fundamenteze analiza semnificației psihologice a rezultatelor la test. Altfel spus un test are o validitate de construct bună dacă are la bază o teorie psihologică validată experimental, respectiv atunci când constructul evaluat de test se comportă așa cum prezice modelul teoretic. Să luăm un exemplu; să presupunem că se dorește validarea de construct a unui test care evaluează orientarea spațială. Știm din literatura de specialitate că orientarea spațială este

dependentă de sexul subiecților, adică femeile au o capacitate de orientare spațială mai slabă decât bărbații. Deci, dacă se dorește realizarea unui studiu de validare de construct pentru testul de Orientare Spațială, performanțele la test ale bărbaților ar trebui să fie mai bune comparativ cu cele ale femeilor; altfel spus se verifică dacă testul este sensibil la o serie de variabile moderatoare conform modelului din literatura de specialitate. În acest caz, variabila "sexul subiecților" este o variabilă moderatoare care influențează performanța la test (Anastasi,1976, pag. 178).

Pentru a putea fi utilizat și evaluat, un concept trebuie operaționalizat corect și precis. Această operaționalizare impune descrierea constructului în termeni comportamentali concreți. Murphy & Davidshofer (1991) identifică următorii pași în operaționalizarea unui construct:

1. identificarea comportamentelor care au legătură cu constructul;
2. identificarea altor constructe, pentru fiecare stabilindu-se dacă au sau nu legătură cu constructul măsurat de test;
3. alcătuirea pentru fiecare construct a unei liste de comportamente prin care acestea se exprimă. Pentru fiecare comportament, pe baza relațiilor dintre constructe, se decide dacă are sau nu legătură cu constructul măsurat de test.

Spunem despre un test că are *validitate convergentă* dacă acesta corelează cu alte teste despre care se consideră că evaluează același construct. Un test are *validitate de discriminare* dacă nu corelează cu alte teste despre care se știe că se referă la constructe ce nu au legătură cu constructul măsurat de test. Acest lucru înseamnă că între scorurile la test și scorurile la alte teste sau variabile nu există o relație funcțională.

Validarea convergentă a unui test este necesară, dar nu și suficientă pentru a dovedi că testul măsoară ceea ce și-a propus; etichetele atribuite testelor reprezintă trăsăturile sau caracteristicile pe care testele ar trebui să le măsoare. Corelația mare între două teste sugerează că testele măsoară același lucru, însă nu se poate spune în mod automat că itemii cuprinși în teste sunt reprezentativi pentru constructul pe care testele intenționează să îl măsoare. Analiza factorială sau analiza de clusteri efectuată asupra itemilor din testele care evaluează aceleași constructe poate ajuta la explicarea corelațiilor dintre scorurile testelor (Albu, 1998).

Validarea de construct a testelor BTPAC a fost realizată prin diferite modalități: validitatea convergentă și divergentă, analiza factorială etc.

Dincolo de analizele statistice, punctul forte al BTPAC îl constituie faptul că sarcinile testului sunt, aproape în toate cazurile, identice cu sarcinile experimentale care au stat la baza constructului teoretic. Ca atare ele subîntind aceleași procese cognitive și au o consonanță deplină.

Validitatea de criteriu indică măsura în care testul este un bun predictor pentru un eșantion de comportamente viitoare. În acest caz, performanța la un test trebuie raportată la o altă performanță pe care o numim *criteriu*. **Criteriul este definit** ca standardul la care este raportată performanța la un test.

Validitatea de conținut implică examinarea sistematică a conținutului testului pentru a se verifica dacă testul acoperă un eșantion reprezentativ din domeniul care se cere a fi evaluat prin test (Anastasi, 1976). Astfel, pentru a vorbi de o validitate de conținut ridicată, trebuie ca itemii care alcătuiesc testul să fie reprezentativi pentru ceea ce testul dorește să măsoare.

Analiza validității de conținut a unui test trebuie să surprindă:

1. Definirea și descrierea domeniului de conținut a testului. Această descriere trebuie să fie extrem de clară și să includă toate fațetele domeniului care se dorește a fi evaluat.
2. Analiza itemilor care sunt incluși în test. Vor trebui să fie eliminați acei itemi care nu evaluează aspecte ale domeniului de conținut identificat anterior. Această analiză se va face de către experți care pot să aprecieze relevanța fiecărui item pentru un domeniu dat. Validitatea de conținut nu depinde însă de relevanța aparentă a conținutului itemilor ci de caracterul relevant al răspunsurilor subiectului la itemi (Anastasi, 1976). Pentru a stabili validitatea de conținut a testului, orice analiză teoretică trebuie deci să fie confirmată empiric.
3. Compararea structurii testului cu domeniul de conținut. Astfel, se va analiza dacă itemii acoperă toate aspectele domeniului, respectiv dacă ei sunt proporționali în test cu importanța și mărimea fiecărui aspect.

Care sunt criteriile pe baza cărora putem spune că un item este bun? Așa după cum putem analiza un test prin prisma fidelității și validității, putem analiza conform aceloraşi criterii un item. Mai precis, un item este bun dacă discriminează între subiecții cu scoruri ridicate, respectiv scăzute la test. Putem spune, de asemenea, că un item este bun dacă performanța la item corelează cu performanța la test.

Care este procesul pe baza căruia putem analiza itemii? După ce am generat itemii, și după ce aceștia au fost aplicați unui eșantion de subiecți, ne interesează în ce măsură itemii pe care i-am generat pot fi considerați itemi buni, respectiv la care dintre itemi ar trebui să renunțăm deoarece nu satisfac criteriile psihometrice. Totalitatea procedeelor statistice cunoscute sub denumirea de "analiză de itemi" servesc scopurilor prezentate. Este important de menționat faptul că analiza de itemi cuprinde atât procedee cantitative cât și procedee calitative.

Procedurile statistice utilizate în analiza itemilor sunt, nu de puține ori, extrem de complexe, de aceea scopul nostru este de a prezenta aici doar procedurile de bază ale acesteia. Vom prezenta în continuare modalitățile principale utilizate în analiza itemilor BTPAC. Este important de reținut faptul că importanța acestor procedee depinde de funcția și obiectivele pe care autorul testului dorește să le atribuie testului.

Printre indicatorii care ar trebui luați în calcul în analiza de itemi se găsesc:

- indicele de dificultate al itemului;
- indicele de discriminare;

Indicele de dificultate al unui item

Să presupunem că un item al unui test este rezolvat corect de toți subiecții. Putem spune că itemul acesta este un item bun? Ce se întâmplă dacă dimpotrivă, nici un subiect nu răspunde corect la acest item? În ambele cazuri putem considera că itemul respectiv nu este adecvat. Dacă la un item toți subiecții răspund corect înseamnă că itemul este prea ușor; dacă dimpotrivă, nici un subiect nu răspunde la un item atunci putem spune că itemul este prea dificil. În ambele cazuri, se recomandă fie rescrierea itemului, fie îndepărtarea acestuia din test.

Indicele de dificultate al unui item se obține calculând proporția subiecților care au răspuns corect la item. Valoarea teoretică a indicelui de dificultate se găsește între 0 (dacă nici un subiect nu a rezolvat itemul corect) și 1 (dacă toți subiecții au răspuns corect la un item). În cazul BTPAC au fost menținuți doar acei itemi ai căror indici de dificultate au variat între 0,30 și 0,70

Indicele de discriminare al unui item

Indicele de discriminare al unui item măsoară cât de bine reușește un item să separe sau să discrimineze subiecții care au obținut scoruri mari de cei care au obținut scoruri mici la test. Mai precis, un item este considerat discriminativ dacă subiecții care au obținut o performanță bună la test au rezolvat corect itemul, respectiv dacă cei care au obținut o performanță scăzută la test nu au rezolvat corect itemul. Dacă majoritatea subiecților cu performanță mare la test nu au rezolvat corect un item, înseamnă că itemul respectiv nu discriminează între categorii diferite de subiecți. Pentru BTPAC s-au calculat indicii de discriminare ai tuturor itemilor menționați și s-au păstrat cei a căror valoare este de minim 0,30.

În concluzie, procesul de validare a BTPAC a urmat demersul prezentat anterior. Astfel, pe baza unui studiu pilot a fost analizată concordanța interevaluatori în ceea ce privește conținutul itemilor. Au fost păstrați doar acei itemi la care experții au fost de acord că se referă la constructul ce era măsurat. Corelațiile interevaluatori pentru itemii care s-au păstrat au fost mai mari de 0,90. Itemii care nu au respectat acest criteriu fie au fost rescriși și reanalizați, fie au fost înlăturați din test. De asemenea, fiecare test a fost supus, în studii pilot, analizei de conținut, păstrându-se doar acei itemi care aveau indici de discriminare și de dificultate acceptabili.

2.4. ETALONAREA- CUM INTERPRETĂM REZULTATUL OBȚINUT DE UN SUBIECT LA UN TEST?

În general, numărul de itemi rezolvați corect de subiect la un test este operaționalizat prin scor sau cotă brută. Această valoare însă nu are nici o semnificație dacă nu o comparăm cu anumite norme, standarde sau etaloane.

Etalonul (norma sau standardele) reprezintă deci cadrul de referință al unui subiect prin raportare la o populație. Un scor brut obținut la un test nu are nici o valoare în sine, deoarece pe baza lui nu putem ști unde se situează performanța unui subiect în populația respectivă, pentru a putea face o evaluare adecvată.

Procesul de etalonare al unui test reprezintă stabilirea unui cadru de referință, a unei scări care să permită determinarea locului ocupat de rezultatele unui subiect față de rezultatele unei populații de referință, suficient de numeroasă, formată din persoane comparabile cu cea examinată.

Astfel, etalonarea are următoarele scopuri:
1. conferă semnificație scorurilor și permite interpretarea acestora;
2. permite compararea directă a scorurilor la diferite probe. Astfel, un scor obținut de un subiect la un test poate să nu aibă aceeași semnificație la un al doilea test.

Procesul de construcție a unui etalon respectă următorii pași:
1. definirea populației sau a cadrului de referință pentru care se dorește construcția testului;
2. eșantionarea;
3. administrarea testului la eșantionul ales;
4. construcția cotelor sau a normelor testului.

1. Definirea populației constituie primul pas în construirea normelor. Acest proces cuprinde de fapt circumscrierea persoanelor cărora le este destinat testul. Astfel, această definire se face prin prezentarea unor caracteristici care vor permite recunoașterea unei persoane ca aparținând sau nu populației pentru care a fost construit testul.
2. Deoarece testul nu poate fi aplicat la întreaga populație pentru care a fost construit, se impune selecția din cadrul populației (stabilite anterior) a unui grup sau eșantion de normare. Acest eșantion trebuie să fie reprezentativ pentru populație. Astfel, structura eșantionului trebuie să respecte structura populației. Variabilele care se vor lua în considerare în construirea eșantionului țin cont atât de caracteristicile populației, cât și de caracteristicile constructului măsurat de test.

3. Administrarea testului. Deoarece rezultatele nu se pot culege de către un singur examinator, într-un singur moment în timp, este important ca în timpul etalonării administrarea să se realizeze standard, păstrând aceleași condiții de aplicare și cotare.
4. Construcția cotelor sau a normelor testului. După ce s-a aplicat testul la întregul eșantion, se obține o colecție de date pe baza cărora se impune construirea normelor testului.

Construcția etaloanelor și interpretarea rezultatelor la testele din BTPAC

Construcția etaloanelor testelor BTPAC se bazează pe clase normalizate. Clasele normalizate se obțin prin transformarea scorurilor brute în clase care au la bază distribuția normală; aceste clase au la bază curba de repartiție a legii normale - media fiind zero, iar mărimea unei clase de o abatere standard (Albu, 1998). Axa se decupează în 5, 7sau 9 intervale dispuse simetric. Pe baza tabelelor legii normale se determină pentru fiecare clasă aria suprafeței corespunzătoare fiecărui interval. Valorile pentru 5, 7, 9 clase sunt exprimate procentual astfel:

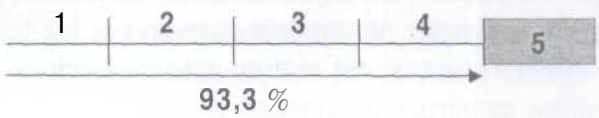
- 5 clase: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%;
- 7 clase: 4,8%, 11,1%, 21,2%, 25,8%, 21,2%, 11,1%, 4,8%;
- 9 clase (stanine): 4%, 6,6%, 12,1%, 17,5%, 19,6%, 17,5%, 12,1%, 6,6%, 4%.

În cadrul testelor BTPAC am utilizat scara normalizată cu 5 clase. Pentru construcția unui etalon au fost respectați următorii pași:

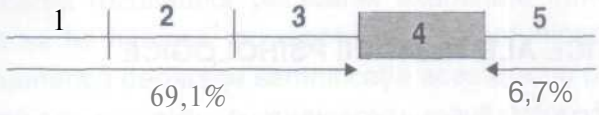
1. s-au ordonat scorurile de la cel mai mare la cel mai mic;
2. s-a stabilit frecvența pentru fiecare scor;
3. s-a stabilit frecvența cumulată;
4. s-a calculat procentul fiecărei clase;
5. s-a realizat corespondența scor - procent din distribuția de frecvență cumulată.

Semnificația încadrării unui scor într-o clasă normalizată este următoarea:

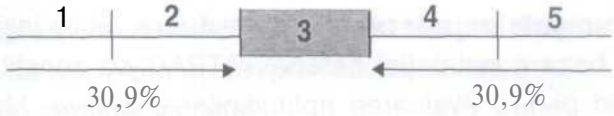
- Clasa 5 - nivel foarte bun - subiectul are o performanță mai bună decât 93,3% din populație:



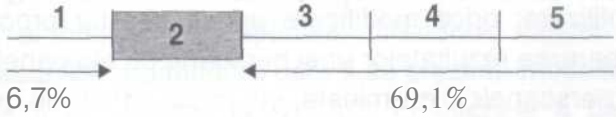
- Clasa 4 - nivel bun - subiectul are o performanță mai bună decât 69,1% din populație:



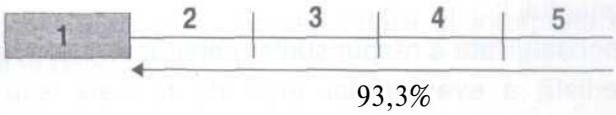
- Clasa 3 - nivel mediu - subiectul are o performanță mai bună decât 30,9% din populație:



- Clasa 2 - nivel slab - subiectul are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație:



- Clasa 1 - nivel foarte slab - subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație:



Cele cinci clase desemnează, de asemenea, intervale de performanță. Întrucât ele sunt ordonate, dispersia în interiorul unui interval e redusă și diferența dintre intervale e constantă, adică de 1σ. Nivelurile de performanță constituie, cu o anumită aproximație, o scală de intervale, pe care se pot face operații aritmetice.

Etaloanele BTPAC au fost construite separat pentru fiecare test pe sexe, respectiv pe patru intervale de vârstă: 12- 15 ani, 16- 18 ani, 19- 29 ani și peste 30 de ani, cuprinzând în final un număr minim/test de 1000 persoane. Nivelul aptitudinii a rezultat din media ponderată a nivelurilor testelor

aferente, considerată ca o scală de intervale. Nivelul aptitudinii desemnează tot un interval de performanță, nu o cotă discretă, punctuală.

2.5. IMPLICAȚII ETICE ALE TESTĂRII PSIHOLOGICE

Fie că utilizează BTPAC în scopul orientării vocaționale sau în alte scopuri (ex. autocunoaștere) consilierii trebuie să respecte normele etice elaborate de Asociațiile Internaționale (CFTPE[1], APA 2002) privind testarea psihologică. În principal aceste norme vizează:

1. **Selecția instrumentelor adecvate de evaluare.** Prin însăşi scopul care a stat la baza construcției bateriei, BTPAC se constituie într-un instrument valid pentru evaluarea aptitudinilor cognitive. Manualul de față argumentează acest fapt.

2. **Administrarea și cotarea rezultatelor se referă în principal la:**
   - respectarea procedurilor de administrare așa cum sunt prezentate în manualul de utilizare; orice modificare adusă acestor proceduri face improprie compararea rezultatelor unei persoane cu etaloanele testului;
   - familiarizarea persoanelor examinate cu modalitatea de testare, cu materialele și procedurile ce vor fi utilizate în timpul testării;
   - protejarea securității materialelor, respectarea dreptului de autor. Orice înstrăinare a materialelor BTPAC (ex. a caietelor de test sau a răspunsurilor corecte) persoanelor neautorizate poate duce la scăderea validității instrumentului;
   - cotarea cu responsabilitate a răspunsurilor persoanei examinate;
   - corectarea imediată a eventualelor erori de aplicare sau cotare și comunicarea acestora persoanei examinate;
   - respectarea confidențialității scorurilor la test.

3. **Interpretarea rezultatelor vizează:**
   - interpretarea rezultatelor la test într-o manieră corectă, conformă cu manualul acestuia;
   - utilizarea BTPAC pentru scopurile pe care și le-a propus. Trebuie reținut faptul că utilizarea bateriei în alte scopuri decât cele pe care și

[1] Code of Fair Testing Practices in Education, Asociația Psihologilor Americani, 2002

le-a propus (ex. selecție profesională) este deocamdată inadecvată. Pentru utilizarea în alte scopuri BTPAC trebuie validată separat;

- comunicarea rezultatelor persoanei examinate într-o manieră în care acestea să fie înțelese; nu recomandăm comunicarea datelor brute în formă numerică deoarece semnificația acestora nu poate fi înțeleasă de persoana examinată; comunicarea rezultatelor trebuie să vizeze semnificația psihologică a rezultatelor obținute, respectiv nivelul de performanță atins de subiect;
- evitarea utilizării etichetelor, a stigmatizării.

4. Informarea persoanelor examinate despre drepturile pe care le au:

- dreptul de a fi informați despre rezultatele testării;
- dreptul la confidențialitate;
- dreptul de a refuza efectuarea unui test.

Competență și responsabilitate în evaluare

Deoarece BTPAC solicită cunoștințe din domeniul evaluării psihologice, precum și al orientării vocaționale, utilizatorii acestei baterii trebuie să urmeze cursuri de pregătire în care li se prezintă modalitățile de aplicare și interpretare a rezultatelor la BTPAC. O utilizare a bateriei fără aceste cunoștințe poate determina erori de aplicare, interpretare și comunicare a rezultatelor. Aceste erori pot avea implicații psihologice majore asupra persoanelor examinate. Autorizăm, așadar, utilizarea BTPAC doar după ce au fost parcurse cursuri de specialitate și după ce consilierul s-a familiarizat cu toate procedurile de aplicare, cotare și interpretare a rezultatelor la fiecare test al bateriei.

2.6. ASPECTE PRACTICE ALE TESTĂRII CU BTPAC

2.6.1. Materiale ale BTPAC

A. Varianta creion-hârtie

Pentru aplicare și interpretarea rezultatelor la BTPAC consilierul are nevoie de:

1. Manualul BTPAC

2. Caietul de răspuns. Acesta conține foile de răspuns pentru fiecare test.
3. Testele BTPAC varianta creion hârtie: 20 de teste

Materiale suplimentare necesare examinatorului:

1) Cronometru
2) 2 creioane

B. Varianta soft

Pentru aplicare și interpretarea rezultatelor la BTPAC consilierul are nevoie de:

1. Manualul BTPAC
2. Caietul de răspuns - doar pentru testele care necesită participarea consilierului.
3. Calculatoare care să satisfacă următoarele cerințe minime

Cerințe hardware:

- Pentium I 166MHz (recomandat Pentium II 300Mhz)
- Memorie 32MB RAM (recomandat 64MB)
- Placă video standard SVGA cu rezoluție minimă 800x600 pixeli
- Placă sunet
- Mouse

Cerințe software:

- Windows 95/98/NT/Me/2000/XP
- Soft BTPAC cu cele 23 de teste componente.

2.6.2. Procedură de lucru

Formele creion-hârtie și soft ale BTPAC sunt echivalente.
Recomandăm utilizarea variantei creion hârtie dacă:

- subiectul nu este familiarizat cu calculatorul;
- parametri hardware și software nu sunt satisfăcători.

Recomandăm utilizarea variantei soft dacă:

- subiectul este familiarizat cu calculatorul;
- parametri hardware și software sunt satisfăcători;
- » se dorește o rapiditate în cotarea rezultatelor care se face automat de calculator;

- se dorește compararea rapidă a profilului individual cu cel al meseriilor; această comparare se realizează automat de soft.

Pentru maximizarea eficienței evaluării recomandăm următorul algoritm de testare:

A. Varianta creion-hârtie

1. Completarea datelor biografice din caietul de răspuns. Copiii sau persoanele cu dificultăți vor fi ajutate în completarea acestor date. De asemenea, consilierul va verifica autenticitatea datelor notate pe caietul de răspuns.
2. Decizia asupra versiunii BTPAC care urmează a fi aplicată. Dacă se dispune de timp suficient de testare recomandăm varianta lungă a BTPAC; subliniem că această versiune nu necesită aplicarea tuturor testelor într-o singură ședință. Dacă nu se dispune de timp suficient se optează pentru varianta scurtă.
3. Aplicarea testelor BTPAC. Procedura de lucru este prezentată în capitolele 3-10; atragem atenția asupra următoarelor aspecte valabile pentru fiecare test:

- respectarea **exactă** a instrucțiunilor specificate în capitolele care descriu testele;
- se va atrage atenția persoanei examinate să nu noteze nimic pe caietul testului, ci doar în caietul de răspuns. Dacă într-un caiet de test a fost încercuită una sau mai multe variante de răspuns, acel caiet nu mai poate fi utilizat;
- după începerea testării examinatorul nu va oferi nici un fel de informație suplimentară, în afara celor prezentate în instrucțiuni;
- nu se va oferi feed-back pe parcursul testării;
- măsurarea timpului trebuie să se realizeze extrem de precis; cronometrul se pornește după ce persoana examinată a înțeles complet instrucțiunile, mai exact atunci când începe să realizeze primul item.

4. Cotarea rezultatelor pe baza regulilor de cotare specifice fiecărui test.
5. Realizarea Profilului individual.
6. Compararea profilului individual cu profilul profesiilor din Profilele Ocupaționale.

7. Interpretarea profilului individual și comunicarea rezultatelor persoanei examinate.

B. Varianta soft

1. Verificarea datei afișate de calculator. Dacă data afișată nu este cea curentă, consilierul va seta această dată, deoarece pe baza ei se va calcula vârsta persoanei examinate.

2. Crearea profilului în baza de date. Este necesar ca persoanele examinate să se identifice cu buletinul sau cu cartea de identitate deoarece profilul în varianta soft se creează pe baza codului numeric personal (CNP). Atragem atenția asupra corectitudinii introducerii acestor date deoarece pe baza CNP calculatorul va extrage sexul, vârsta persoanei examinate, iar performanța va fi comparată cu grupele echivalente. Copiii sau persoanele care întâmpină dificultăți vor fi ajutați în completarea acestor date.

3. Decizia asupra versiunii BTPAC care urmează a fi aplicată. Dacă se dispune de timp suficient pentru testare recomandăm versiunea lungă a BTPAC; subliniem că această versiune nu necesită aplicarea tuturor testelor într-o singură ședință. Dacă nu se dispune de timp suficient se optează pentru versiunea scurtă.

4. Aplicarea testelor BTPAC. Procedura de lucru este prezentată în capitolele 3-10; atragem atenția asupra următoarelor aspecte valabile pentru fiecare test în varianta soft:

a) Pentru asigurarea condițiilor optime de aplicare a variantei software, înainte de începerea testului propriu-zis, consilierul va prezenta subiectului funcția celor 3 butoane de utilizare a testului în variantă software:

- Butonul **Instrucțiuni:** apăsarea acestui buton pe primele pagini (1 și 2), are ca rezultate afișarea denumirii și specificarea funcționalității fiecărui buton. Apăsarea acestuia la oricare dintre paginile ulterioare va rezulta în afișarea instrucțiunilor testului.
- Butonul **Renunțare:** apăsarea acestui buton, în oricare moment al testării are ca rezultat întreruperea testării curente; în acest caz rezultatele nu se vor înregistra în baza de date.

- Butonul **Continuare:** apăsarea acestui buton face trecerea de la o pagină la alta a testului.

b) respectarea **exactă** a instrucțiunilor specificate în capitolele care descriu testele;

c) după începerea testării, examinatorul nu va oferi nici un fel de informație suplimentară, în afara celor prezentate în instrucțiuni;

d) nu se va oferi feed-back pe parcursul testării.

5) Cotarea rezultatelor și realizarea profilului individual - sunt efectuate automat de calculator pe baza formulelor de calcul specificate în cadrul fiecărui test. Valorile cu zecimale ale nivelelor aptitudinale se rotunjesc în sus, dacă valoarea zecimală este peste 0,50 și în jos, dacă valoarea zecimală este sub 0,50.

6) Compararea profilului cu profilul meseriilor din Profilele Ocupaționale - se efectuează automat de calculator.

7) Interpretarea profilului și comunicarea rezultatelor persoanei examinate.

2.6.3. Condiții de evaluare

Recomandăm ca persoanele să fie evaluate când sunt odihnite; BTPAC se poate aplica în sesiuni diferite de examinare. Este important însă ca un test o dată început să fie terminat, evaluarea să se realizeze după parcurgerea în întregime a unui test.

Consilierul trebuie să creeze un mediu liniștit, ferit de zgomote care să faciliteze performanța la test. De asemenea este importantă crearea sentimentului de competență, a unei ambianțe care să motiveze subiectul.

2.6.4. Grup de vârstă

Testele BTPAC au fost etalonate pe o populație cu vârsta între12 și 50 de ani. Etaloanele sunt construite pe 4 intervale de vârstă. Persoanele mai cu vârste peste 50 de ani pot fi raportate la normele pentru adulți peste 30 de ani.

PARTEA a II-a

MANUALELE TESTELOR DIN BTPAC

Capitolul 3

ABILITATEA GENERALĂ DE ÎNVĂȚARE.

MANUALELE TESTELOR

INTRODUCERE

Abilitatea Generală de Învățare reprezintă aptitudinea de a asimila informații noi, de a le reorganiza și de a opera cu aceste informații. Astfel, abilitatea generală de învățare apare ca un construct cu trei fațete: asimilare selectivă **de** noi **cunoștințe,** aceasta implică concentrarea atenției și rezistența la interferență; **a capacității de organizare a informațiilor** în memorie, care implică inhibiția cognitivă și memoria de scurtă durată; și o **componentă de operare,** acesta implicând: raționamentul analitic, transfer analogic, memorie de lucru și flexibilitatea în categorizare.

3.1. MANUALUL TESTULUI DE RAȚIONAMENT ANALITIC

3.1.1. INTRODUCERE

Atunci când o persoană trage o concluzie dintr-un set de premise pe baza legilor logice, spunem că este implicată într-o sarcină de raționament. Tot raționamentul intervine însă, și în situațiile în care rezolvăm un rebus, ne facem planuri pentru a cumpăra o casă nouă sau încercăm să ne dăm seama care este cel mai avantajos drum pentru a ajunge dintr-un oraș în altul.

În termeni generali se poate spune că raționamentul este o procedură prin care se obțin informații noi din combinarea celor deja existente. Raționamentul reclamă, deci, o trecere dincolo de informația dată, o producere de noi cunoștințe din cele deja existente (Sternberg, 1977).

Raționamentele se împart în două mari categorii, inductive și deductive. Deducția reprezintă trecerea de la general la particular, iar inducția este trecerea de la particular la general. Cele două forme de raționament diferă prin faptul că, în cazul unui raționament deductiv rezolvat corect concluzia derivă cu necesitate din premise, iar în cazul raționamentului inductiv concluzia derivă cu cea mai mare probabilitate.

Datele de cercetare actuale indică faptul că raționamentul deductiv joacă un rol esențial în activitățile profesionale și extraprofesionale cotidiene, reprezentând abilitatea cognitivă esențială pentru activități de planificare, decizie, argumentare etc (Byrne și colab., 1995). Raționamentul inductiv face parte din multe teste de inteligență, în cadrul căreia se consideră că joacă un rol hotărâtor. Acest fapt este exprimat de majoritatea teoriilor psihometrice moderne care dovedesc legătura strânsă dintre raționamentul inductiv și factorul g al inteligenței (Snow, 1980; Marshaleck și colab., 1983; Carrol, 1993).

Abilitatea de raționament joacă un rol deosebit în: profesiile care presupun rezolvarea unor probleme complexe (inginer construcții, manager), inferențe pe baza unor informații date (avocat, medic etc).

În literatura psihologică se face adesea distincția între raționamentul formal, decontextualizat și raționamentul informai, imersat în contextul vieții cotidiene. În primul caz ceea ce contează este forma unui argument, se pune accentul pe adevăruri logice, pe consistența logică dintre premise și concluzii. Cunoștințele subiectului sunt socotite irelevante și se urmărește ca procesul de raționament să nu fie contaminat de acestea. Toată informația de care subiectul are nevoie este cuprinsă în setul de premise care i se oferă, el fiind rugat să găsească concluzia. În acest caz răspunsul corect este sigur și clar.

Raționamentul informai, de zi cu zi, este contextualizat, se referă la un anumit aspect al lumii, iar scopul subiectului este acela de a obține o reprezentare a realității înconjurătoare. Cunoștințele cu care se operează sunt derivate din experiență, iar rezultatul corect depinde de validitatea acestor cunoștințe. Raționamentul informai se caracterizează adesea prin incertitudine în validitatea concluziei și lipsa unei cantități suficiente de informație. Se întâmplă uneori să existe mai multe răspunsuri acceptabile, iar concluzia finală este probabilă, nu certă.

Ținând cont de aceste considerente, s-a optat pentru construirea unor sarcini care să respecte principiile raționamentului formal. În acest fel măsurăm foarte acurat capacitatea de raționament a subiectului, indiferent de cunoștințele de care el dispune la un moment dat. Testul permite, în plus, o evaluare exactă a corectitudinii raționamentului efectuat de persoană.

3.1.2. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Scopul Testului de Raționament Analitic este de a evalua capacitatea subiectului de a descoperi reguli și de a utiliza aceste reguli pentru a rezolva probleme de raționament

Deoarece, așa cum am arătat, raționamentele se împart în două mari categorii, inductive și deductive testul de Raționament Analitic cuprinde două subscale corespunzătoare fiecăruia dintre aceste tipuri.

a) Subscala de raționament inductiv (Raționament A)

Raționamentul inductiv constă în producerea unor cunoștințe generale pe baza unor date particulare. Mecanismele de procesare implicate în rezolvarea sarcinilor de raționament inductiv sunt organizate pe trei nivele. Primul nivel corespunde creării unui model mintal privind atributele șirului de litere și imagini și al regulilor de relaționare a acestora (Carpenter, 1990). Al doilea nivel constă din recunoașterea paralelismului dintre regulile descoperite și variantele de răspuns prezentate (Mulholland și colab., 1980). Al treilea nivel presupune aplicarea acestor reguli în vederea elaborării reprezentării adecvate care permite alegerea răspunsului corect (Sternberg, 1977).

Sarcinile prototipice de evaluare a acestui tip de raționament sunt cele care presupun inducerea anumitor reguli pornind de la șiruri/paternuri de litere sau figuri geometrice. Subscala de raționament inductiv a Testului de Raționament Analitic este elaborată pe baza acelorași principii. Fiecare dintre itemii testului constă din seturi organizate de figuri geometrice/litere care respectă un anumit număr de reguli. Sarcina subiecților este de a descoperi și generaliza aceste reguli astfel încât să poată decide care dintre cele patru opțiuni prezentate este varianta corectă de răspuns.

În elaborarea itemilor probei am ținut cont de criteriile de dificultate și complexitate identificate pe baza teoriei analizei răspunsului la itemi. Acestea sunt: număr de elemente și reguli, tipuri de reguli și organizarea perceptivă (Primi, 2001). În cadrul Testului de Raționament Analitic, subscala Raționament A, complexitatea itemilor sporește, așadar, în funcție de numărul de elemente sau reguli și de tipul de organizare perceptivă.

b) Subscala de raționament deductiv (Raționament B)

Inferența deductivă constă într-o serie de calcule guvernate de reguli de deducția astfel încât din anumite premise o concluzie derivă cu necesitate logică.

Itemii scalei de raționament deductiv au fost elaborați pe baza teoriei modelelor mentale, teoria dominantă privind mecanismele implicate în rezolvarea sarcinilor de deducție. Modelele mentale sunt reprezentări dinamice ale unui sistem, construite de o persoană în scopul predicției comportamentului sistemului (Johnson-Laird, 1999). Această teorie postulează că deducția unei concluzii din premise se bazează pe manipularea unor modele mentale. Teoria oferă o explicație unitară privind deducțiile asupra ceea ce este posibil, probabil și necesar. În condițiile în care premisele sunt adevărate concluzia este posibilă dacă ea susține cel puțin un model construit pe baza premiselor. Probabilitatea acesteia depinde de proporția de modele construite și este necesară în cazul în care susține toate modelele construite pe baza premiselor. Teoria modelelor mentale abordează problema cuantificatorilor logici, de tipul "toți" sau "unii" și a operatorilor logici (negație, afirmație). Modul de combinare al operatorilor și cuantificatorilor determină gradul de dificultate al unei deducții prin activarea unui anumit număr de modele mentale (Johnson-Laird, 1999).

Toate considerentele enumerate mai sus susțin faptul că sarcinile de raționament inductiv și deductiv cuprinse în acest test reprezintă o măsură validă a capacității subiectului de a opera cu reguli în diverse contexte profesionale și extraprofesionale Itemii testului nu presupune cunoștințe specifice unui anumit domeniu; ca urmare acest tip de sarcină poate fi utilizat cu succes în evaluarea abilităților de raționament indiferent de domeniul de expertiză sau ocupație.

3.1.3. DESCRIEREA ITEMILOR

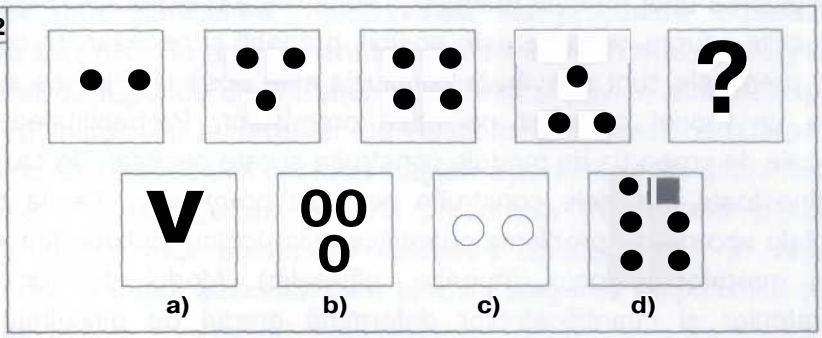
Testul de Raționament Analitic conține două subscale: Raționament A (raționament inductiv) și Raționament B (raționament deductiv). Fiecare dintre ele este formată din 12 itemi.

Subscala Raționament A conține două tipuri de itemi: șiruri de litere (Ex. 1) și șiruri de imagini (Ex. 2). Sarcina subiectului este de a identifica regulile de formare a șirurilor și de a selecta pe baza lor acea variantă de răspuns care permite o continuare corectă a acestuia.

Ex. 1 **Z, V, T, R, ____**

a) O
b) M
c) **Q**
d) **R**

Ex 2



În cadrul subscalei Raționament B, persoanei examinate îi sunt prezentate premisele, sub forma unor situații, și 4 concluzii, dintre care trebuie să o aleagă pe cea care care decurge cu necesitate din afirmațiile anterioare ei.

Ex. 1 **Toate mamiferele au sânge cald.**
Nici un șarpe nu are sânge cald.

a) Toți șerpii sunt mamifere.
b) Unii șerpi sunt mamifere.
c) Unii șerpi nu sunt mamifere.
d) Nici un șarpe nu este mamifer.

Ex. 2 **David, Claudiu, George și Doru sunt membrii echipei de box a liceului. Ei se încadrează în categorii de greutate diferite:**
1) Doru este mai greu decât Claudiu
2) George este mai ușor decât Doru.
3) David este mai greu decât George și mai ușor decât Claudiu.

Care dintre următoarele afirmații este ADEVĂRATĂ CU NECESITATE?

a) David este cel mai greu.
b) Doru este mai greu decât David.
c) George este mai greu decât Claudiu.
d) David este mai greu decât Doru.

3.1.4. ADMINISTRAREA ŞI COTAREA

3.1.4.1. Administrarea testului

Testul de Rationament Analitic are două variante: creion-hârtie și soft. Ca și conținut, cele două variante ale testului sunt similare. Se recomandă aplicarea variantei creion-hârtie persoanelor nefamiliarizate cu utilizarea calculatorului.

A. Varianta creion-hârtie

Materiale necesare

- Caietul Testului de Raționament Analitic
- Caietul de răspuns
- Instrument de scris
- Cronometru

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie motivat pentru realizarea testului și odihnit
- Testul se aplică individual

Instrucțiuni de aplicare

Se începe testarea cu Subscala de Raționament A.
Aplicarea subscalei debutează cu prezentarea scopului evaluării. Persoanei examinate i se spune:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de a descoperi reguli și de a utiliza aceste reguli pentru a rezolva probleme de raționament.

Persoanei examinate i se prezintă instrucțiunea testului:

Vi se vor prezenta șiruri formate din litere sau din imagini. Sarcina Dvs. este de a identifica regula după care este construit fiecare șir și de a alege dintre cele 4 variante de răspuns pe cea care se potrivește cu regula **identificată. Încercuiți,** pe foaia de răspuns (secțiunea Raționament A), litera corespunzătoare variantei alese.

Pentru a asigura o mai bună înțelegere a sarcinii, se prezintă două exemple de itemi, spunând persoanei examinate:

Urmăriți exemplele de mai jos.

Sub fiecare item exemplu se află răspunsul corect.
După parcurgerea exemplelor, persoana examinată este întrebată dacă a înțeles sarcina. Dacă răspunsul este negativ, se reiau instrucțiunile. În cazul unui răspuns afirmativ, se trece la parcurgerea testului, spunând persoanei examinate:

În continuare vor urma 12 șiruri similare. Aveți la dispoziție 7 minute pentru rezolvarea acestora. **Încercați** să dați cât mai repede răspunsurile corecte.

După expirarea timpului alocat Subscalei Raționament A (7 minute), persoanei examinate i se spune: Opriți-vă aici! și se trece la aplicarea Subscalei Raționament B.

Aplicarea Subscalei Raționament B debutează cu prezentarea scopului evaluării. Persoanei examinate i se spune:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de a extrage concluzii corecte pornind de la diferite afirmații.

Persoanei examinate i se prezintă instructiunea testului:

Vi se vor prezenta o serie de afirmații. Sarcina Dvs. este de a alege dintre cele 4 variante de răspuns pe cea care decurge cu necesitate din afirmațiile anterioare ei. Există un singur răspuns corect. **Încercuiți,** pe foaia de răspuns (secțiunea Raționament B), litera corespunzătoare variantei alese.

Pentru a asigura o mai bună înțelegere a sarcinii, se prezintă două exemple de itemi, spunând persoanei examinate:

Urmăriți exemplele de mai jos.

Sub fiecare item exemplu se află răspunsul corect.

După parcurgerea exemplelor, persoana examinată este întrebată dacă a înțeles sarcina. Dacă răspunsul este negativ, se reiau instrucțiunile. În cazul unui răspuns afirmativ, se trece la parcurgerea testului, spunând persoanei examinate:

În continuare vor urma 12 șiruri similare. Aveți la dispoziție 7 minute pentru rezolvarea acestora. Încercați să dați cât mai repede răspunsurile corecte.

După expirarea timpului alocat Subscalei Raționament B (7 minute), persoanei examinate i se spune: Opriți-vă aici!

Pentru a obține rezultate valide la această probă, se va acorda o deosebită atenție următoarelor aspecte:

- Operatorul va avea grijă ca subiectul să nu folosească schițe sau diagrame în rezolvarea itemilor testului.
- Subiectului nu i se va permite reîntoarcerea la itemi anteriori.
- Se atrage atenția subiectului să lucreze pe caietul de răspuns.
- După expirarea timpului alocat subiectul este oprit.

Oprirea testării

Testarea se oprește după expirarea timpului alocat scalei respective: 7 minute pentru Raționament A și 7 Minute pentru Raționament B. În cazul în care subiectul rezolvă itemii înainte de expirarea timpului, se trece la proba următoare.

B. Varianta soft

Materiale necesare

- Testul de Raționament Analitic, varianta soft
- Instrument de scris

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie motivat pentru realizarea testului și odihnit
- Testul se aplică individual sau în grup (aplicarea în grup presupune o rețea de calculatoare, fiecare persoană fiind asistată de un calculator)

Instrucțiuni de aplicare a testului

Instrucțiunile și regulile de aplicare sunt identice cu cele de la varianta creion-hârtie. Ele sunt afișate pe ecran și pot fi oricând accesate de persoana examinată.

După familiarizarea cu variata soft, se începe testarea. După parcurgerea exemplelor, persoana examinată este întrebată dacă a înțeles sarcina. Dacă răspunsul este negativ, se apasă butonul **Instrucțiuni,** pentru reluarea acestora. În cazul unui răspuns afirmativ, se trece la parcurgere subscalelor Testului de Raționament Analitic.

Pentru a obține rezultate valide la această probă, se va acorda o deosebită atenție aspectelor specificate la varianta creion-hârtie. În plus, se va avea grijă ca persoana examinată să treacă la următoarea pagină prin apăsarea butonului **Continuare** după parcurgerea fiecărui item.

Oprirea testării

Testarea se oprește automat după expirarea timpului alocat pentru fiecare subscală (7 minute pentru Raționament A și 7 Minute pentru Raționament B). În cazul în care subiectul rezolvă itemii înainte de expirarea timpului se trece la *proba următoare.*

3.1.4.2. Cotarea răspunsurilor

A. Varianta creion-hârtie

Fiecare item este cotat după regula "tot sau nimic". Se va acorda:

- 1 punct pentru fiecare item rezolvat corect
- 0 puncte pentru fiecare răspuns greșit.

Răspunsurile corecte se găsesc în Anexa 1.

Scorul total se va calcula prin adunarea punctelor obținute la toți itemii subscalelor testului.

Scorul la această probă este de maximum 24 de puncte și minimum 0 puncte. Scorul obținut de persoana testată se raportează la etalon (Anexa 2).

B. Varianta soft

În varianta soft a Testului de Raționament Analitic, cotarea rezultatelor este efectuată de calculator. Rezultatele sunt raportate automat la etalon pentru stabilirea nivelului de performanță al persoanei testate.

3.1.5. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui instrument reprezintă măsura în care rezultatele reflectă performanțele reale ale unei persoane și este adesea exprimată pe baza consistenței interne și a stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1979). Fidelitatea unui test este o caracteristică importantă care trebuie luată în considerare în interpretarea rezultatelor și diferențelor inter-individuale obținute. Consistența internă a unui test se referă la măsura în care toți itemii testului măsoară aceeași variabilă. Stabilitatea rezultatelor testării ne indică în ce măsură la aplicări diferite în timp un subiect obține rezultate similare la un test psihologic.

Coeficienții de consistență internă

Calculul consistenței interne s-a efectuat pe baza coeficientului Alfa Cronbach. Eșantionul a fost de N = 1101 de subiecți, valoarea Alfa fiind de 0,73. Această valoare indică o bună consistență internă, deci putem spune că itemii testului evaluează același construct.

Coeficienții test-retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor, aspect important al orientării și consilierii vocaționale. Un test a cărui fidelitate test-retest este ridicată măsoară stabil un construct. Studiul fidelității test -retest a fost efectuat pe un eșantion de N = 41 de subiecți. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performanțele la test și cele de la retest este o corelație pozitivă, valoarea acesteia fiind r = 0,63 ($p<0,01$). Pe baza rezultatului obținut putem afirma că Testul de Raționament Analitic, măsoară relativ stabil constructul definit în secțiunea 3.1.2. Subiecții care au obținut performanțe bune la testare tind să aibă performanțe bune și la retestare.

3.1.6 VALIDITATEA

Validitatea se referă la corectitudinea inferențelor pe care le facem pe baza rezultatelor obținute la un test (Messick, 1995). Demersul de validare al unui test este o procedură complexă, care presupune luarea în considerare a mai multor aspecte: validitate relativă la construct, validitate relativă la conținut.

Validitatea de construct

Validitatea de construct reprezintă măsura în care se poate susține că testul măsoară o variabilă sau o trăsătură specifică. În termeni generali "constructul" este sinonim cu acela de concept (Kline, 1992) fiind utilizat pentru a desemna o serie de fenomene într-un cadru științific.

Constructul evaluat de Testul de Raționament Analitic reflectă capacitatea unei persoane de a descoperi reguli și de a utiliza aceste reguli pentru a rezolva probleme de raționament.

Modul de operaționalizare a constructului raționament analitic, respectiv modul de elaborare a itemilor care măsoară acest construct respectă caracterul compozit al acestuia. Constructul raționament analitic este un construct cu două fațete: raționament deductiv și raționament inductiv. Rezultatele intercorelațiilor efectuate între scorurile pe subscale (Raționament A și Raționament B) indică o asociere a rezultatelor, respectiv o asociere a acestora cu scorul final (tabelul 3.1.).

Tabel 3.1.

Intercorelațiile Raționament A, Raționament B și Scor Total.

	Scor Raționament Analitic A	Scor Raționament Analitic B	Scor Raționament Total
Scorul Raționament Analitic A	1,00		
Scorul Raționament Analitic B	0,42**	1,00	
Scorul Raționament Total	0,85**	0,80**	1,00

** *rezultatele sunt semnificative la pragul p<0,01*

Analiza corelației dintre rezultatele celor două scale, Raționament A și raționament B indică faptul că cele fațete ale constructului au varianță comună, însă fiecare dintre ele măsoară aspecte diferite ale aceluiași construct (Raționament Analitic).

Analiza factorială efectuată pe cele două subscale ale Testului de Raționament indică prezența unui singur factor, care explică 71,02 % din varianța totală. Încărcarea celor două subscale, Raționament A și Raționament B pe acest factor este trecută în tabelul 3.2 .

Tabelul 3.2.

Încărcarea Subscalelor Raționament A Și B pe factorul principal - Raționament Analitic

	Raționament analitic
Scorul Subiectului la Scala RA - A	0,648
Scorul Subiectului la Scala RA - B	0,648

Validitatea de conținut

Validitatea de conținut reprezintă, măsura în care itemii sunt reprezentativi pentru domeniul constructului evaluat. În faza de construcție a testului au fost elaborați douăzeci de itemi pentru fiecare subscală a testului, pe baza datelor teoretice și empirice prezentate în subcapitolul 3.1.2.

Variantele de itemi au fost supuse unei analize de conținut realizate de un grup de 5 de experți în domeniu. Acești au evaluat reprezentativitatea fiecărui item pentru constructul evaluat. S-a obținut un coeficient de corelație interevaluatori de 0,90. S-a analizat, de asemenea, indicele de dificultate și de discriminare al fiecărui item. Pe baza rezultatelor analizei dificultății, itemii au fost gradați în ordinea crescândă a dificultății acestora, rezultând ordinea din varianta finală a testului. În varianta finală au fost selectați doar itemii ai căror indici de discriminare au fost mai mari de 0,33. În urma acestor analize, a fost aleasă varianta finală a testului, alcătuită din 12 itemi pentru fiecare scală (vezi subcapitolul Descrierea Itemilor).

Pe baza dovezilor prezentate, putem concluziona că Testul de Raționament Analitic are o bună validitate pentru măsurare și decizie.

3.1.7. ETALONAREA TESTULUI

Structura eşantionului

Pentru construcţia etaloanelor am utilizat un eşantion de N = 1211 de subiecţi. Am ţinut cont de patru gupe de vârstă, respectiv de sex. Structura eşantionului este prezentată în tabelul 3.3.

Tabelul 3.3.

Structura eşantionului utilizat pentru construcţia etaloanelor la Testul de Raţionament Analitic.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbaţi	109	**86**	115	116	**426**
Femei	119	**89**	327	251	786
Total	228	175	442	367	1212

Cifrele din căsuţele tabelului se referă la numărul de subiecţi din fiecare grup.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Procentele din eşantion incluse în cele cinci clase normalizate se distribuie în felul următor. 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Testul Raţionament Analitic evaluează abilitatea unei persoane de a de a descoperi reguli logice şi de a utiliza aceste reguli pentru a rezolva diverse probleme, precum şi de a extrage concluzii corecte pornind de la diferite afirmaţii.

Performanţa unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcţie de scorul obţinut, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** al raţionamentului analitic (subiectul are o performanţă mai bună decât 93,3% din populaţie);
- **Clasa 4 - nivel bun** al raţionamentului analitic (subiectul are o performanţă mai bună decât 69,1% din populaţie);

- **Clasa 3** - **nivel mediu** al raționamentului analitic (subiectul are o performanță mai bună decât 30,9 % din populație);
- **Clasa 2** - **nivel slab** al raționamentului analitic (subiectul are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație);
- **Clasa 1** - **nivel foarte slab** al raționamentului analitic (subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație).

În etalon sunt trecute intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/nivelurilor de performanță. Întrucât între cele două variante (creion-hârtie/soft) nu există diferențe semnificative, scorul persoanei testate va fi raportat la același etalon. De exemplu, dacă o persoană de sex feminin cu vârsta de 21 ani obține un scor brut de 14, înseamnă că performanța acesteia este de nivel mediu (nivel 3).

Un scor ridicat la Testul de Raționament Analitic (nivel 5) indică o capacitate crescută a persoanei de a identifica reguli logice și de aplica aceste reguli la situații problematice atât în contexte bine specificate cât și în condiții de viață și profesionale mai puțin structurate. O performanță crescută indică de asemenea, ușurința de a combina informația din premise pentru a ajunge la concluzia validă.

Un scor **scăzut** la Testul de Raționament Analitic (nivel 1) indică o capacitate scăzută a persoanei testate în sarcinile sau situațiile care implică identificarea de reguli și utilizarea acestora pentru a rezolva probleme. O persoană cu un scor scăzut va avea, de asemenea, dificultăți în a combina în mod adecvat informațiile care i se oferă pentru a ajunge la concluzii valide. Performanțele intermediare se interpretează prin raportare la cele extreme.

În concluzie, se poate afirma că testul reprezintă o măsură fidelă și validă a constructului raționament analitic.

3.2. MANUALUL TESTULUI DE TRANSFER ANALOGIC

3.2.1. INTRODUCERE

Transferul analogic vizează acele procese care ne oferă posibilitatea rezolvării de probleme noi pe baza similitudinii cu probleme deja rezolvate (Singley & Anderson, 1989). Transferul cuprinde două faze: de învățare și de aplicare. Din punct de vedere constructivist, învățarea este definită prin construirea unor structuri cognitive, iar aplicarea constă în reconstruirea acestor structuri (Prenzel & Mandl, 1992). Aplicarea în situații familiare reprezintă o simplă reproducere a cunoștințelor, în timp ce valorificarea în condiții noi reprezintă *transferul.*

Transferul este un mecanism cognitiv important pe care îl utilizăm pentru generarea unor concluzii și pentru asimilarea de cunoștințe noi. "...învățarea eficientă depinde de capacitatea cu ajutorul căreia identificăm cunoștințele deja stocate în memorie, în așa fel încât să servească drept punct de plecare pentru asimilarea unor informații noi..." (Vosniadou & Ortony, 1989). Altfel spus, învățarea eficientă depinde de capacitatea de transfer.

Capacitatea de transfer constituie o dimensiune importantă pentru mediul muncii. Este extrem de important ca cineva să transfere eficient cunoștințele asimilate într-un context (de exemplu, la un curs) în situații noi (Salomon & Perkins, 1998). La nivel bazai, putem spune că transferul este un proces general, implicat mai ales în meseriile nestandardizate, care pun mereu angajații în situații noi: analist programator, profesor, medic, precum și funcțiile de conducere ale diverselor meserii.

3.2.2. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Scopul acestui test este acela de a evalua capacitatea unei persoane de a aplica în situații noi cunoștințe asimilate anterior.

Transferul analogic se bazează pe similaritatea dintre o problemă rezolvată, stocată în memorie (problemă-sursă) și o problemă actuală (problemă-țintă). Pe baza analogiei se poate realiza transferul de la o problemă cunoscută la o problemă nouă (Mayer, 1992). Obiectul transferului poate fi spațiul problemei (structura de scopuri și mijloace) sau procedura de rezolvare (secvența de operatori care ne permit să navigăm prin spațiul problemei) (Miclea, 1994). În transfer, cea mai dificilă problemă o reprezintă detectarea similarității dintre două probleme, evenimente sau domenii.

Între abilitatea generală de învățare și capacitatea de transfer există o legătură strânsă; cu cât subiectul profită din cunoștințe mai puține și cu cât este mai eficient în a le transfera în situații noi, cu atât se apreciază că are aptitudini cognitive mai dezvoltate, se poate spune că este mai inteligent. Studiile recente privind inteligența văd capacitatea de transfer ca o componentă importantă a acesteia (Sternberg, 1977). Deficienții mintal și persoanele cu inteligență de limită pot asimila noi cunoștințe aproape în același timp și cu aceeași performanță ca persoanele cu inteligență normală, dar accesibilitatea acestor cunoștințe, adică reamintirea și aplicarea lor este mult scăzută în cazul deficienților mintal.

Rezolvarea de probleme pe bază de transfer analogic presupune 4 faze de prelucrare a informației (Holyoak, 1984):

1) Reprezentarea mentală a sursei și a țintei;
2) Recunoașterea sursei, ca potențial analogă pentru țintă;
3) Punerea în corespondență (mapping) a componentelor sursei și țintei;
4) Extinderea corespondenței pentru rezolvarea problemei-țintă.

Testul propus evaluează transferul de cunoștințe declarative, mai precis conținuturile verbale și figurale. Cunoștințele declarative sunt reprezentate de cunoștințe ușor verbalizabile și ușor accesibile conștiinței. *Transferul* indică modul în care cunoștințele declarative asimilate într-un context pot

facilita asimilarea unor noi inputuri declarative. De exemplu, cunoscând noțiunile de bază legate de un triunghi (latură, unghi etc.) se învață mai ușor cunoștințele despre pătrat.

Testul este construit pe baza sarcinilor experimentale utilizate de Sternberg (1983) în evaluarea transferului de cunoștințe. Un aspect important în studiul transferului îl constituie conținutul sau contextul în care se face transferul. Deoarece eficiența transferului este dependentă de conținutul pe care acesta se realizează, am propus două sarcini de transfer: una pe conținuturi verbale, iar una pe conținuturi figuraie. Au rezultat două subscale: prima evaluează capacitatea de transfer pe conținuturi verbale, iar cea de-a doua evaluează transferul pe conținuturi figuraie. Întrucât transferul analitic pe conținuturi verbale este dependent de baza de cunoștințe, scorurile la test sunt mai mari la secțiunea figurală (este mai puțin dependentă de nivelul de pregătire școlară, respectiv de interesele subiecților) comparativ cu secțiunea verbală.

Putem concluziona că transferul analogic este o componentă principală a abilității generale de învățare, că este un construct psihologic bine studiat și că este relaționat cu capacitatea de rezolvare de probleme.

3.2.3. DESCRIEREA ITEMILOR

Testul de Transfer Analogic cuprinde două subscale: Transfer analogic pe conținuturi verbale (22 de itemi) și Transfer analogic pe conținuturi figuraie (18 itemi).

Principiul de construcție a itemilor a fost cel propus de Sternberg (1983). Fiecare item este alcătuit din două părți: o parte în care se specifică relația dintre două elemente (ex. "***Medicul*** este pentru ***pacient)*** și o a doua parte în care se dă un alt element și patru posibile relații (ex. "Ceea ce ***avocatul*** este pentru ***judecător I client I elev / avocatură").*** Sarcina persoanei examinate este aceea de a aplica relația descoperită în prima parte a itemului pentru a selecta alternativa corectă din a doua parte (ex. "*avocat - client').*

3.2.4. ADMINISTRARE ȘI COTARE

3.2.4.1. Administrarea testului

Testul are două variante: creion-hârtie și soft.

A. Varianta creion-hârtie

Materialenecesare

- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- Cronometru
- Instrument de scris

Condițiideadministrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie motivat pentru efectuarea testului și odihnit
- Administrarea se face individual

Instrucțiunideaplicare

Sarcina persoanei examinate este de a găsi relația dintre elementele unei perechi, relație care se aplică și între un al treilea element și una dintre cele patru alternative de răspuns.

Persoana examinată va primi următoarea instrucțiune:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de a găsi asemănări între diferite perechi de elemente verbale și de a le aplica la altele. Vi se vor prezenta trei cuvinte. Între primele două există o anumită relație. Sarcina Dvs. este de a găsi relația dintre aceste două cuvinte și apoi, pe baza relației stabilite, de a alege dintre variantele de răspuns pe cea care se potrivește cel mai bine cu al treilea cuvânt. Încercuiți, pe foaia de răspuns (secțiunea "Verbal"), litera corespunzătoare variantei alese.

Examinatorul va indica modul și locul în care persoana examinată trebuie să răspundă în caietul de răspuns.

Persoanei examinate i se va cere să urmărească exemplul oferit, pentru a ne asigura că a înțeles instrucțiunea. Apoi i se va spune:

În continuare vor urma 22 de sarcini similare.
Aveți la dispoziție 5 minute pentru rezolvarea acestora.
Încercați să le rezolvați cât mai repede și corect.

În momentul începerii rezolvării primului item, examinatorul va porni cronometrul pentru a înregistra timpul de lucru.

Oprirea testării

După **5 minute,** testarea este oprită și se va trece la partea a doua a testului, la itemii figurali.

Persoanei examinate i se va spune:

Vi **se vor prezenta trei figuri. Între primele două există o anumită relație. Sarcina Dvs. este de a găsi relația dintre aceste două figuri și apoi, pe baza relației stabilite, de a alege dintre variantele de răspuns pe cea care se potrivește cel mai bine cu cea de-a treia figură. Încercuiți, pe foaia de răspuns (secțiunea "Figurai"), litera corespunzătoare variantei alese.**

Examinatorul va indica modul și locul în care persoana examinată trebuie să răspundă în caietul de răspuns.

Persoanei examinate i se va cere să urmărească exemplul oferit, pentru a ne asigura că a înțeles instrucțiunea. Apoi i se va spune:

În continuare vor urma 18 sarcini similare.
Aveți la dispoziție 3 minute pentru rezolvarea acestora.
Încercați să le rezolvați cât mai repede și corect.

În momentul începerii rezolvării primului item, examinatorul va porni cronometrul pentru a înregistra timpul de lucru.

Oprirea testării
După **3 minute** testarea este oprită.

B. Varianta soft
După familiarizarea cu modul de utilizare al softului (vezi subcapitolul 2.6.) se începe testarea.

După citirea sarcinii și a exemplelor de pe monitorul calculatorului, este important să ne asigurăm că persoana examinată a înțeles sarcina de lucru; doar apoi se trece la testare. O dată început testul, nu se vor oferi informații adiționale. În variantă soft, prima parte a testului - cea care evaluează capacitatea de transfer în modalitate verbală - va fi întreruptă automat după **5 minute.** După acest interval apare automat pe monitorul calculatorului pagina cu instrucțiunile pentru cea de-a doua parte a testului care evaluează capacitatea de transfer în modalitate figurală. După ce subiectul a citit instrucțiunile, continuă cu partea a doua a testului. Pentru efectuarea acesteia are la dispoziție **3 minute;** monitorizarea timpului se face automat de calculator, timpul fiind afișat la mijloc, în partea de jos a ecranului. După 3 minute de la începerea testării, va apărea mesajul ***Testul s-a încheiat aici, vă mulțumim,*** iar datele sunt salvate automat în baza de date.

3.2.4.2. Cotarea răspunsurilor

A. Varianta creion-hârtie
Pe baza performanței la test, examinatorul va acorda:

- 1 punct, dacă persoana examinată oferă varianta corectă de răspuns pentru fiecare item;
- 0 puncte, dacă persoana examinată nu oferă varianta corectă.

Dacă există un item la care au fost marcate două, trei sau patru variante de răspuns, itemul nu se va puncta.

Răspunsurile corecte pentru fiecare item sunt prezentate în Anexa 1.
Scorul minim este de 0 puncte, scorul maxim 40 puncte.
Scorul total la test se obține prin însumarea scorurilor la fiecare item, scorul total obținut raportându-se la etalon (Anexa 2).

B. Varianta soft

În varianta soft, cotarea rezultatelor se face automat; calculatorul oferă scorul brut calculat, precum și nivelul de performanță.

3.2.5. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui instrument de măsură este cel mai adesea exprimată pe baza consistenței interne și a stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1979). Consistența internă a unui test se referă la măsura în care toți itemii testului măsoară aceeași variabilă. Stabilitatea rezultatelor testării ne indică în ce măsură, la aplicări diferite în timp, un subiect obține rezultate similare la un test psihologic.

Coeficienții de consistență internă

Calculul consistenței interne s-a efectuat pe baza coeficientului Alfa Cronbach. Eșantionul a fost de 1137 de subiecți, valoarea coeficientului Alfa fiind de 0,90. Această valoare indică o bună consistență internă, deci putem spune că itemii testului măsoară același construct.

Coeficienții test-retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performanțele la test și cele de la retest este una pozitivă de 0,77 (valoarea este semnificativă la $p<0,001$). Numărul de subiecți care au intrat în studiul test-retest a fost de 38. Pe baza acestei valori, putem spune că testul măsoară relativ stabil constructul și că performanțele la test nu se schimbă între două aplicări succesive ale testului.

3.2.6. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea unui instrument de măsură se referă la corectitudinea inferențelor făcute pe baza scorurilor la acel instrument (Messick, 1995). Altfel spus ne interesează dacă testul măsoară ceea ce își propune.

Validitatea de construct

Validitatea de construct reprezintă măsura în care se poate susține că testul măsoară o variabilă sau o trăsătură specifică. În termeni generali, termenul de "construct" este sinonim cu acela de concept (Kline, 1992) fiind utilizat pentru a desemna o serie de fenomene într-un cadru științific.

Testul de Transfer Analogic are la bază structura conceptuală propusă de Sternberg (1983) în sarcini experimentale. Replicări ulterioare ale acestui tip de sarcină au indicat faptul că ea măsoară capacitatea de transfer a unei persoane. Constructul a fost operaționalizat pe două dimensiuni: transfer analogic verbal (TAV) și transfer analogic figurai (TAF).
Pentru a analiza relația dintre cele două fațete ale constructului am realizat o analiză corelațională (tabelul 3.4).

Tabelul 3.4.

Corelațiile între TAV, TAF și scorul total la Testul de Transfer Analogic

	Scor TAV	Scor TAF	Scor total
Scor **TAV**	1,00		
Scor **TAF**	0,587	1,00	
Scor total	0,865	0,874	1,00

Analiza acestor corelații indică faptul că între cele două dimensiuni ale constructului există o corelație semnificativă, deci ele au o varianță comună, însă ele măsoară aspecte diferite ale aceluiași construct - transferul analogic - deoarece corelația cu scorul total a fiecăreia dintre dimensiuni este mai mare decât corelația cu cealaltă dimensiune.

Analiza factorială efectuată pe cele două subscale ale testului indică prezența unui singur factor. Tabelul 3.5 prezintă încărcarea factorială a fiecăreia dintre cele două subscale.

Tabelul 3.5.

Încărcarea factorială a subscalelor TAV și TAF

Subscale	Factorul Transfer Analogic
TAF	0,76
TAV	0,76

Validitatea de conținut

Validitatea de conținut reprezintă măsura în care itemii testului sunt reprezentativi pentru domeniul de conținut vizat de test. Validitatea de conținut a Testului de Transfer Analogic a fost analizată în pași succesivi pe parcursul elaborării testului. S-a pornit de la un număr de itemi mai mare decât cei din varianta finală, păstrându-se doar aceia care aveau indicatori statistici relevanți. Astfel, a fost analizat indicele de dificultate al itemilor, pe un eșantion de 63 de persoane, în varianta finală a testului aceștia fiind gradați pe baza rezultatelor obținute. De asemenea, s-a analizat indicele de discriminare, păstrându-se doar acei itemi care au un indice de discriminare mai mare de 0,30.

Pe baza argumentelor prezentate, putem spune că testul reprezintă o măsură validă a capacității de transfer a unei persoane.

3.2.7. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor am utilizat un eșantion de 1211 subiecți. Am ținut cont de patru gupe de vârstă, respectiv de sex. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 3.6.

Tabelul 3.6.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Transfer Analogic.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	104	87	119	119	429
Femei	114	91	329	248	782
Total	218	178	448	367	**1211**

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Procentele din eșantion incluse în cele cinci clase normalizate se distribuie în felul următor: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- Clasa 5 - nivel **foarte bun** de a realiza transfer analogic (subiectul are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);
- Clasa **4** - **nivel bun** al de a realiza transfer analogic (subiectul are o performanță mai bună decât 69,1% din populație);
- Clasa 3 - nivel mediu de a realiza transfer analogic (subiectul are o performanță mai bună decât 30,9 % din populație);
- Clasa **2** - **nivel slab** de a realiza transfer analogic (subiectul are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație);
- Clasa 1 - nivel **foarte slab** de a realiza transfer analogic (subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație).

În etalon (Anexa 2) valorile reprezintă scorul brut sau intervalul de scoruri pe nivele de performanță. De exemplu, dacă performanța unei persoane de sex feminin în vârstă de 39 de ani este de 12 puncte brute, o încadrăm la nivelul foarte slab.

Un scor mic la test (clasele 1 și 2) indică deficiențe la nivelul identificării similarității dintre două situații și al utilizării cunoștințelor în sarcini noi, în consecință o capacitate de transfer redusă. Aceste persoane vor utiliza resurse cognitive mai multe pentru a rezolva o situație nouă deoarece nu surprind similitudinea cu situațiile anterioare și nu profită cognitiv din cunoașterea acestora.

Un scor mare la test (clasele 4 și 5) ne indică faptul că persoana are capacitatea de a găsi criterii relevante de clasificare și de a le aplica în situații noi, identificând similitudinile dintre situația actuală și situațiile anterioare. Această abilitate este una extrem de importantă în activitățile noi, cu care persoana nu s-a confruntat. Adesea, mediul este în continuă schimbare, iar capacitatea unei persoane de a găsi similaritatea dintre situația nouă și una cunoscută la care are soluție este extrem de importantă în economia și calitatea rezolvării noii situații.

În concluzie, putem spune că Testul de Transfer Analogic poate fi utilizat ca o măsură fidelă și validă pentru aprecierea capacității de transfer a unei persoane.

3.3. MANUALUL TESTULUI DE FLEXIBILITATE A CATEGORIZĂRII

3.3.1. INTRODUCERE

Categorizarea constă în instituirea de clase care cuprind un grup de obiecte sau stimuli, având scopul de a reduce diversitatea mediului la categorii ușor de procesat (Miclea, 1994). Goldstone și Steyvers (2001) arată că o categorizare eficientă presupune observarea în mod flexibil a unor trăsături diferite ale obiectelor în diferite contexte, adică focalizarea pe trăsăturile relevante pentru clasificarea de efectuat.

Abilitatea de a categoriza flexibil obiectele reprezintă capacitatea de a schimba rapid criteriul de categorizare și de a grupa obiectele pe baza noului criteriu, fiind parte integrantă a abilității generale de învățare.

Introducerea Testului de Flexibilitate a Categorizării în BTPAC este motivată de faptul că abilitatea de a categoriza flexibil e foarte necesară în activitatea cotidiană, întrucât o mobilizare rapidă a cunoștințelor categoriale determină descrierea eficientă a acelorași obiecte din mai multe perspective, astfel încât să permită adaptarea optimă la context (Bonthoux, 2001). Ea este necesară de asemenea pentru a realiza raționamente analogice și pentru rezolvarea creativă de probleme (Deak, 2002). Karmiloff-Smith (1992, apud Blaye & Bonthoux, 2001) arată că flexibilitatea este de fapt o capacitate esențială a funcționării cognitive umane și stă la baza abilității de a forma și de a utiliza concepte abstracte. În acest fel, ea devine o proprietate de bază pentru un sistem cognitiv creativ. Un număr foarte mare de domenii profesionale reclamă organizarea și reorganizarea permanentă a informațiilor din domenii specifice cu scopul de a rezolva eficient problemele specifice care apar.

3.3.2. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Scopul acestui test este acela de a evalua capacitatea unei persoane de a grupa aceleași obiecte în categorii diferite, pe baza mai multor criterii de clasificare, în cazul de față: perceptiv, tematic (funcțional) și taxonomic.

Smith, Patalano și Jonides (1998) realizează o sinteză a numeroase studii privind categorizarea și identifică mai multe strategii prin care se poate realiza gruparea unor itemi:

- *pe baza unor reguli care definesc categoria (taxonomii)* - reguli care stabilesc trăsăturile suficiente și necesare pentru ca un nou exemplar să intre într-o categorie dată;
- pe *baza similarității cu alte exemplare din memorie* - când apartenența la o categorie se stabilește prin compararea cu alte exemplare din acea categorie (similaritate fizică sau perceptivă - ex. "crini" - și similaritate funcțională - ex. "obiecte de scris");
- pe *baza teoriei care conferă sens unei categorii* - teoriile conectând trăsăturile specifice categoriei și conferind coerență organizării interne a cunoștințelor.

Se știe că prin categorizare se urmărește maximizarea similarității intracategoriale și minimalizarea celei intercategoriale (Miclea, 1999). Situațiile concrete nu specifică reguli stricte pentru considerarea uneia sau alteia dintre similarități în procesul de categorizare; este vorba de fapt despre o trecere continuă de la un tip de similaritate la altul în funcție de scopul categorizării și de cerințele activității.

Strategiile de categorizare coexistă și sunt utilizate flexibil în funcție de context și de scopul pentru care are loc gruparea, rezultând astfel categorizări perceptive, tematice sau taxonomice.

Principalele metode de evaluare a flexibilității în categorizare sunt:

- *potrivire de obiecte (object-matching task)* - se prezintă trei sau patru obiecte/imagini de obiecte (standard, țintă, distractori); subiectul este rugat să aleagă obiectul țintă care se potrivește cu cel standard pe baza a diferite criterii alese de experimentator (ex. standard - creion, țintă -

se cere să aleagă fie "obiectul care face parte din aceeași categorie", fie "obiectul care arată la ce se folosește obiectul țintă".

Exemplu

Ex.1 **Alegeți imaginea care face parte din aceeași categorie cu obiectul:**

a)

b)

c)

Ex.2 **Alegeți imaginea care arată la ce se folosește obiectul:**

a)

b)

c)

Ex.3 **Alegeți imaginea care seamănă cel mai bine cu obiectul:**

a)

b)

c)

Imaginile utilizate reprezintă obiecte familiare. La fiecare item ipostaza taxonomică este prima datorită faptului că lipsește etichetarea verbală a categoriei taxonomice și aceasta trebuie să fie indusă ușor cu ajutorul distractorilor puternic disonanți cu itemul. Celelalte ipostaze (perceptivă și tematică) variază aleator de la un item la altul, la unii itemi ordinea fiind perceptiv-tematic, la alții invers. Există studii care arată că diferitele criterii sau strategii de categorizare prezintă un grad similar de dificultate pentru sistemul cognitiv uman (Grossman și colab., 2002). În cazul acestor ultime ipostaze, distractorii au fost astfel aleși încât să mărească dificultatea itemiior (fiind mai puțin disonanți cu itemui țintă).

Studiile care compară categorizarea realizată de adulți cu cea a copiilor (Deak & Bauer, 1995) arată că adulții realizează alegeri adecvate instrucțiunii și contextului în proporție de 90% (copiii - 20-50%). Ei au deja o bază de cunoștințe solidă - într-un studiu privind activările cerebrale aferente diferitelor categorii, adulții au categorizat corect obiectele în proporție de 96% (Spiridon & Kanwisher, 2002). În consecință, ceea ce interesează în cazul lor este flexibilitatea categorizării în sine, respectiv viteza acesteia, și nu cunoștințele referitoare la diferite categorii. Acest lucru motivează limita de timp impusă, 3 minute.

3.3.4. ADMINISTRARE ȘI COTARE

Testul are două variante: creion-hârtie și soft.

3.3.4.1. Administrarea testului

A. Varianta creion-hârtie

Materiale necesare

- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- Cronometru
- Instrument de scris

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie motivat pentru realizarea testului și odihnit
- Administrarea se face individual

Instrucțiuni de aplicare a testului

Subiectul va primi caietul cu itemii testului, caietul de răspuns și un instrument de scris. Prima etapă a aplicării constă în completarea corectă a datelor biografice cuprinse în foaia de răspuns. Copiii și persoanele care întâmpină dificultăți vor fi ajutați în completarea acestor date.

Cea de-a doua etapă constă în parcurgerea testului.
Subiectul este rugat să deschidă caietul testului și operatorul prezintă instrucțiunile probei:

Vi se va prezenta câte o imagine centrală și alte 3 imagini sub aceasta. De fiecare dată imaginile vor fi însoțite de câte o instrucțiune. Sarcina Dvs. este de a alege dintre cele 3 imagini pe cea care se potrivește cel mai bine cu imaginea centrală. **Încercuiți,** pe foaia de răspuns, litera corespunzătoare imaginii alese.

Subiectului i se cere să urmărească exemplul oferit, iar examinatorul se asigură că acesta a înțeles instrucțiunea. Apoi i se spune:

În continuare vor urma 27 sarcini similare.
Aveți la dispoziție 3 minute pentru a le **rezolva.**
Încercați să răspundeți cât mai repede și corect.

Este foarte important să se menționeze că orice răspuns dat pe caietul testului nu va fi luat în considerare.

Oprirea testării

După **3 minute** testarea este oprită.

B. Varianta soft

Varianta soft este identică atât în ceea ce privește conținutul, cât și administrarea cu varianta creion-hârtie, ea fiind prezentată subiectului în format electronic.

Varianta soft este recomandată mai ales atunci când subiectul este familiar cu calculatorul.

Timpul este afișat în permanență pe ecran, iar testarea este oprită automat după cele 3 minute.

3.3.4.2. Cotarea rezultatelor

A. Varianta creion-hârtie

Se va reține fiecare răspuns corect pentru fiecare prezentare a unui item. Scorul pentru itemii rezolvați corect în timpul limită se calculează astfel:

- 1 punct la a doua prezentare - dacă subiectul a răspuns corect la prima și la a doua prezentare a itemului;
- 1 punct la a treia prezentare - dacă subiectul a răspuns corect la a doua și a treia prezentare;
- 1 punct la a treia prezentare - dacă subiectul a răspuns corect la prima, a doua și a treia prezentare.

Dacă există un item la care au fost marcate două sau trei variante de răspuns, itemul nu se va puncta.

Răspunsurile corecte pentru fiecare item se găsesc în Anexa 1.

Scorul maxim pe item este de 3 puncte. Scorul total minim este 0 puncte, iar cel maxim este de 27 de puncte. Acest mod de a calcula scorul surprinde flexibilitatea categorizării, respectiv abilitatea subiectului de a modifica rapid criteriile de categorizare pentru fiecare item și de a ține cont de ele în clasificările pe care le face.

B. Varianta soft

În varianta soft, cotarea rezultatelor se face automat; calculatorul oferă scorul brut calculat și nivelul de performanță.

3.3.5. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui instrument de măsură este cel mai adesea exprimată pe baza consistenței interne și a stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1979). Consistența internă a unui test se referă la măsura în care toți itemii testului măsoară aceeași variabilă. Stabilitatea rezultatelor testării ne indică în ce măsură la aplicări diferite în timp un subiect obține rezultate similare la un test psihologic.

Consistența internă a Testului de Flexibilitate a Categorizării este de 0,69, ceea ce demonstrează fidelitatea instrumentului.

Coeficienții test-retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performanțele la test și cele de la retest este pozitivă, având valoarea de 0,54. Numărul de subiecți care au intrat în studiul test-retest a fost de 56.

3.3.6. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea de construct

Validitatea de construct reprezintă măsura în care se poate susține că testul măsoară o variabilă sau o trăsătură specifică. În termeni generali, termenul de "construct" este sinonim cu acela de concept (Kline, 1992).

După cum s-a menționat în secțiunea 3.3.2., Testul de Flexibilitate a Categorizării măsoară capacitatea unei persoane de a grupa aceleași obiecte în categorii diferite, pe baza mai multor criterii de clasificare (vezi secțiunea menționată pentru detalii privind studiile de specialitate).
Elementele care s-au manipulat în testul de față pentru a induce criterii diferite de clasificare au fost instrucțiunea și distractorii, care au creat câte trei contexte pentru fiecare item (perceptiv, tematic și taxonomic).

În literatura de specialitate se arată faptul că adulții realizează alegeri adecvate instrucțiunii și contextului în proporție de 90% (copiii - 20-50%).

Analiza de varianță pe un eșantion de 1198 subiecți a relevat efectul semnificativ al vârstei asupra performanței subiecților F=53,829, p<0,001. Această valoare indică faptul că performanța la test este dependentă de vârsta subiectului, fapt susținut de literatura de specialitate.

Diferențe semnificative s-au înregistrat totodată luând ca și criteriu sexul. Comparația performanțelor unui lot de 453 bărbați cu cele ale unui lot de 786 femei a dus la obținerea unei valori a testului t de 2,673, semnificativ la p<0,01. De aici rezultă că performanța persoanelor de sex feminin este semnificativ superioară celor de sex masculin.

Unul dintre cele mai puternice argumente în favoarea validității de construct este faptul că testul de față se bazează pe același tip de sarcină experimentală ca și studiile de specialitate care operaționalizează constructul de categorizare flexibilă (Deak & Bauer, 1995; Bonthoux, Cannard & Blaye, 2000). Proba de tip potrivire de obiecte (object matching task) este una dintre cele mai utilizate probe pentru investigarea categorizării flexibile, atât în studiile cu subiecți adulți, cât și în cele cu copii. S-a realizat analiza ANOVA pe un eșantion de 1217 subiecți și aceasta indică un efect semnificativ al nivelului de studii F=21,693, p<0,001. Compararea performanței a 184 subiecți având numai școala generală absolvită cu cea a 175 subiecți cu studii superioare s-a dovedit semnificativă, t=5,707, p<0,001. Aceasta înseamnă că un nivel superior de școlarizare duce la performanțe ridicate în flexibilitatea categorizării.

Validitatea de conținut

Itemii au fost analizați de 10 specialiști, iar în urma acordului acestora (în proporție de 90% pentru fiecare item), forma hotărâtă de ei a fost supusă unor studii pilot. Inițial s-au utilizat fotografii ale diferitelor obiecte care apar în test, însă în urma studiilor pilot, pe baza răspunsurilor și feedback-ului subiecților (de exemplu, nu se înțelegea ce exprimă anumite imagini) am ales varianta grafică a imaginilor.

În concluzie, pe baza dovezilor de validitate prezentate (de construct, de conținut), considerăm că testul de flexibilitate a categorizării are o validitate bună pentru evaluare, decizie și predicție.

3.3.7. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor am utilizat un eșantion de 1199 de subiecți. Am ținut cont de patru grupe de vârstă și de sexul subiecților. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 3.7.

Tabelul 3.7.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Flexibilitate a Categorizării.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	109	91	118	117	435
Femei	116	87	317	244	764
Total	225	178	435	361	1199

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etaloanele au fost construite pe 5 intervale, rezultând următoarele procente în populație: 6,7%; 24,2%; 38,2%; 24,2%; 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** de a categoriza flexibil (persoana testată are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);
- **Clasa 4 - nivel bun** de a categoriza flexibil (persoana testată are o performanță mai bună decât 69,1% din populație);
- **Clasa 3 - nivel mediu** de a categoriza flexibil (persoana testată are o performanță mai bună decât 30,9 % din populație);
- **Clasa 2 - nivel slab** de a categoriza flexibil (persoana testată are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** de a categoriza flexibil (persoana testată are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7% din populație).

Pentru interpretarea rezultatelor obținute la test se vor utiliza etaloanele prezentate în Anexa 2. În etalon sunt trecute intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/nivelurilor de performanță. Întrucât între cele două variante (hârtie-creion și soft) nu există diferențe, scorul persoanei testate va fi raportat la același etalon.

De exemplu, dacă performanța unei persoane de sex feminin în vârstă de 39 de ani este de 26 puncte brute, o încadrăm în nivelul 5.

Performanța ridicată indică faptul că subiectul poate să organizeze flexibil cunoștințele, adică să le grupeze în funcție de context, scop și/sau cerințe ale sarcinii. Abilitatea de a organiza aceleași cunoștințe în moduri distincte asigură achiziția și reactualizarea mai eficientă a informațiilor. Această abilitate permite înțelegerea unei probleme sau situații din mai multe perspective, fapt care duce la optimizarea rezolvării de probleme. Performanța crescută poate indica și faptul că subiectul dă dovadă de creativitate și ușurință în învățare.

Performanța slabă la acest test exprimă faptul că subiectul nu reușește să organizeze cunoștințele pe care le deține astfel încât să răspundă unor solicitări variate. Cu alte cuvinte, el nu poate să grupeze cunoștințele pe baza mai multor criterii de clasificare, ceea ce își poate pune amprenta asupra rezolvării de probleme. Este posibil ca această performanță să indice rigiditate în manipularea informației, însă pentru confirmarea unei astfel de ipoteze este indicat ca subiectul să fie îndrumat către o evaluare mai detaliată.

În concluzie, Testul de Flexibilitate a Categorizării este o măsură adecvată a abilității de a clasifica obiectele în funcție de diferite criterii, în condiții de limită de timp.

3. 4. MANUALUL TESTULUI DE INHIBIȚIE COGNITIVĂ ȘI MEMORIE DE SCURTĂ DURATĂ

3.4.1. INTRODUCERE

Inhibiția este un proces psihofiziologic complex și esențial pentru ființa umană. Capacitatea de atenuare, de amânare sau de reprimare a răspunsului imediat la un stimul este socotită de M. Ralea nota definitorie a speciei umane.

Inhibiția vizează o familie de mecanisme, dintre care cele mai importante sunt următoarele (Johnson, 1994):

- *inhibiția comportamentală* = capacitatea de a rezista la o tentație, de a refuza o recompensă imediată în favoarea uneia mai substanțiale, dar amânată.
- *inhibiția afectivă* = capacitatea de a suprima o reacție afectivă, disimulându-ți emoțiile.
- *inhibiția cognitivă* - capacitatea de a ignora fluxurile informaționale nerelevante în raport cu sarcina pe care o ai de rezolvat.

Testul de Inhibiție Cognitivă și Memorie de Scurtă Durată (TIC/MSD) se referă la această ultimă abilitate, precum și la retenția, pentru un scurt timp, a informațiilor în memorie.

Capacitatea noastră de a ignora informațiile care sunt prezente în mediu dar care nu ne ajută să rezolvăm o problemă sau să ne atingem un scop, numită capacitate de inhibiție cognitivă, este o aptitudine esențială pentru un spectru larg de ocupații. Ea este implicată în atingerea unor performanțe superioare acolo unde este nevoie de concentrare maximă și selecția informațiilor relevante pentru decizii adecvate (ex. judecătorie, administrație, operarea la tablouri de comandă complexe, cu mulți parametri etc). A învăța înseamnă nu numai asimilarea de noi informații, ci

și ignorarea, suprimarea acelor informații care sunt deja în mintea noastră dar care s-au dovedit a fi depășite, învechite. Pe scurt, capacitatea de învățare depinde în mare măsură de capacitatea de inhibiție cognitivă.

3.4.2. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Testul măsoară inhibiția cognitivă și capacitatea memoriei de scurtă durată. Inhibiția cognitivă se evaluează prin performanțele la o sarcină de uitare intenționată. într-o astfel de sarcină, subiectul primește o listă de cuvinte pe care trebuie să le memoreze, citindu-le o singură dată. După prezentarea listei respective i se comunică faptul că lista a fost doar un exercițiu, că trebuie să uite toate cuvintele din acea listă și i se prezintă o a doua listă care, trebuie reținută cu adevărat în memorie. După ce se parcurge și a doua listă, subiectul e solicitat să reproducă toate cuvintele pe care și le poate reaminti în timp de trei minute de pe ambele liste. Inhibiția cognitivă se măsoară prin diferența dintre numărul de cuvinte corect reamintite din a doua listă și prima listă.

Suplimentar, acest test permite și evaluarea memoriei (verbale) de scurtă durată. Memoria este un concept clasic în psihologie și se referă la capacitatea subiectului de a memora, păstra și reactualiza informații (Reed, 2000). Când memoria este evaluată la un interval scurt de la achiziția informațiilor vorbim despre memorie de scurtă durată. În acest test memoria de scurtă durată se măsoară prin numărul de cuvinte corect reamintite din a doua listă de cuvinte.

Cercetările experimentale arată că inhibiția cognitivă, operaționalizată prin capacitatea de uitare intenționată are următoarele caracteristici (David & Brown, 2003; Dempster & Brainerd, 1995; Golding & McLeod, 1998):

- corelează pozitiv cu coeficientul de inteligență;
- este componentă a capacității deînvățare. Aînvăța eficientînseamnă a uita cunoștințele depășite din memorie pentru a putea asimila noi cunoștințe;
- variază în raport cu vârsta: este mai slabă la copii, crește la vârsta adultă și se deteriorează la vârsta a treia;
- are valori foarte scăzute pentru pacienții cu tulburări obsesiv-compulsive.

La rândul ei, memoria de scurtă durată este implicată în toate activitățile cotidiene, de la cele mai simple la cele mai complexe, care pretind reținerea în memorie pe o perioadă scurtă de timp (aprox. 3-5 minute) a unor conținuturi mnezice (Reed, 2000). Studiile asupra memoriei de scurtă durată sunt extrem de numeroase, ele fiind sumarizate în lucrări de sinteză și pe baza lor construindu-se deja teste clasice în cercetarea și practica psihologică (pentru detalii vezi Reed, 2000; Rey, 1964; Roşca, 1963). Menționăm aici doar că:

- memoria de scurtă durată se dezvoltă o dată cu vârsta fiind mai scăzută la copii, crește spre maturitate și rămâne relativ constantă la vârsta adultă, urmând să se deterioreze ușor și treptat la vârste înaintate;
- memoria de scurtă durată este implicată în toate activitățile cotidiene de la cele mai simple la cele mai complexe;
- memoria de scurtă durată este serios afectă în cazul unor tulburări psihice.

În ultima perioadă, însă, conceptul de memorie de scurtă durată a fost supus unui atac conceptual iar testele care măsurau acest concept au fost supuse unor atacuri metodologice. Astfel, s-a sugerat că ar trebui să renunțăm la acest concept și să-l înlocuim cu acela de memorie de lucru care îl încorporează și care aduce informații în plus, contribuind astfel la o mai bună predicție asupra comportamentului uman (Reed, 2000). Așadar, luând în considerare aceste sugestii și tendințe la nivelul cercetării și practicii psihologice sugerăm utilizarea opțională a scorului de memorie de scurtă durată obținut prin acest test.

3.4.3. **DESCRIEREA TESTULUI**

Testul propus aici este alcătuit din patru liste de cuvinte (numerotate de la 1 la 4) fiecare listă conținând un număr de 15 cuvinte (Rey, 1964). Am ales ca testul să aibă patru liste deși se utilizează doar două la fiecare testare, pentru a da posibilitatea examinatorului să facă mai multe evaluări persoanelor examinate, dacă este cazul. Cuvintele din fiecare listă și cele din liste diferite sunt echivalente sub aspectul frecvenței de utilizare în limba română. În prima fază a testului, persoanele examinate încearcă să memoreze cuvintele prezentate dintr-o listă de cuvinte, listă aleasă aleator

din cele patru disponibile. Apoi, ca un element surpriză persoanelor examinate li se spune că acele cuvinte trebuie uitate și li se prezintă spre memorare o a doua listă de cuvinte, listă aleasă aleator de către examinator din celelalte trei rămase. În final, se cere persoanelor examinate să reactualizeze cuvintele din ambele liste. Mărimea efectului de inhibiție cognitivă se evaluează prin scăderea numărului de itemi reactualizați dar care au fost asociați cu instrucțiunea de a uita (din lista 1) din numărul de itemi reactualizați și care au fost asociați cu instrucțiunea de a reține (din lista 2). În plus, numărul de itemi reactualizați din lista 2 arată capacitatea memoriei (verbale) de scurtă durată a persoanei examinate.

3.4.4. ADMINISTRARE ȘI COTARE

Testul de Inhibiție Cognitivă și Memorie de Scurtă Durată se poate aplica în variantă creion-hârtie și varianta soft. La rândul ei varianta creion-hârtie se poate aplica individual și în grup. Aceste variante sunt echivalente sub aspectul proprietăților psihometrice. Alegerea uneia din aceste versiuni se face în funcție de condițiile de testare pe care le are examinatorul și de sarcinile acestuia. Astfel, dacă există infrastructura necesară (varianta soft) și persoana examinată este familiarizată cu computerul sau dacă sarcina o cere (ex. testare la distanță) atunci se poate efectua testarea în variantă soft. Dacă se cere examinarea unui grup mare de persoane în timp scurt, sugerăm utilizarea variantei creion-hârtie în grup. În toate celelalte condiții sugerăm utilizarea variantei creion-hârtie, administrare individuală.

3.4.4.1. Administrarea testului

A. Varianta creion-hârtie

A.1. Administrare individuală

Materialenecesare

- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- Instrument de scris
- Cronometru

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Persoana examinată să fie motivată pentru realizarea testului și odihnită
- Mobilier confortabil care să asigure persoanei examinate citirea ușoară a listelor de cuvinte iar examinatorului ușurința în a urmări performanța persoanei examinate și înregistrarea timpului

Instrucțiuni de aplicare

După ce materialele și condițiile necesare pentru administrarea testului sunt asigurate, persoanei examinate i se spune:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de memorare.
Vă rog să acordați atenție instrucțiunilor primite pentru a rezolva sarcina cât mai bine.

Apoi persoanei examinate i se spune:

În continuare vi se va prezenta o listă de 15 cuvinte. **Citiți-le** cu voce tare, o singură dată și încercați să le rețineți cât mai bine.

Imediat se prezintă persoanei examinate una din cele 4 liste de cuvinte ale testului, listă aleasă la întâmplare de către operator.

- se urmărește ca persoana examinată să citească cu voce tare fiecare cuvânt din listă, într-un ritm de citire relativ normal (max. 2-3 secunde pentru fiecare cuvânt); dacă ritmul de citire este prea lent (sugerând că persoana examinată încearcă să încetinească intenționat ritmul de citire pentru a putea memora itemii mai bine), persoana examinată este rugată să citească cuvintele mai repede, în ritmul său normal.

După prezentarea primei liste, persoanei examinate i se spune:

Cuvintele care v-au fost prezentate anterior au fost doar pentru exercițiu. Ele fac parte, de fapt, dintr-o listă de cuvinte care, după citire, trebuie **uitate. Încercați** să le **UITAȚI** pentru a putea reține cât mai bine lista următoare de 15 cuvinte. Cuvintele care urmează sunt cele care trebuie reținute cu adevărat. Citiți aceste cuvinte cu voce tare, o singură dată, și încercați să le rețineți cât mai bine.

Apoi se prezintă persoanei examinate una din cele trei liste rămase, aleasă la întâmplare.

- se urmărește ca persoana examinată să citească cu voce tare fiecare cuvânt din listă, într-un ritm de citire relativ normal (max. 2-3 secunde pentru fiecare cuvânt); dacă ritmul de citire este prea lent (sugerând că persoana examinată încearcă să încetinească intenționat ritmul de citire pentru a putea memora itemii mai bine), persoana examinată este rugată să citească cuvintele mai repede, în ritmul său normal.

Imediat după parcurgerea celei de a doua liste, persoanei examinate i se spune următoarele:

Acum, încercați să vă reamintiți CÂT MAI MULTE CUVINTE din AMBELE LISTE, **scriindu-le** în caietul de răspuns. Le veți scrie așa cum vă vin în minte, nu neapărat în ordinea în care le-ați citit. Trebuie să scrieți cât mai multe cuvinte. Aveți la dispoziție 3 minute.

- Persoanei examinate i se cere să scrie cuvintele reamintite. Timpul acordat pentru reproducere este de maximum 3 minute.
- Dacă persoana examinată se oprește înainte de scurgerea timpului și spune că nu mai știe alte cuvinte, va fi stimulată să facă un efort și este lăsată să se gândească până ce trece timpul rezervat reproducerii. La scurgerea celor 3 minute persoana examinată este oprită din lucru și i se ia caietul de răspuns.
- În cazul în care observăm că persoana examinată reproduce numai cuvinte dintr-o listă (foarte probabil numai lista a doua), i se atrage atenția că trebuie să reproducă toate cuvintele pe care și le amintește din ambele liste de cuvinte.

A.2. Administrare în grup

În cazul administrării în grup a testului este indicat ca grupurile să nu fie mai mari de 15 persoane. Dacă grupurile sunt mai mari de 15 persoane, atunci și numărul de examinatori trebuie să crească, păstrându-se raportul de 1 examinator la maximum 15 persoane examinate.

Materialenecesare

- Caietul testului
- Caiete de răspuns, câte unul pentru fiecare persoană examinată; acestea se distribuie persoanelor examinate înainte de administrarea testului
- Instrumente de scris
- Cronometru

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- O sală suficient de mare care să permită confort pentru persoanele examinate în grup
- Persoanele examinate să fie motivate pentru realizarea testului și odihnite
- Mobilier confortabil care să asigure persoanelor examinate ușurință în completarea caietelor de răspuns, iar examinatorului ușurința în a urmări performanța subiectului și înregistrarea timpului

Instrucțiuni de aplicare

După ce materialele și condițiile necesare pentru administrarea testului sunt asigurate, grupului i se spune:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de memorare.
Vă rog să acordați atenție instrucțiunilor primite pentru a rezolva sarcina cât mai bine.

Apoi grupului i se dă următoarea instrucțiune:

În continuare vi se va citi o listă de 15 cuvinte. Fiecare cuvânt va fi citit o singură dată. Încercați să rețineți aceste cuvinte cât mai bine.

Se prezintă în continuare grupului una din cele 4 liste de cuvinte, listă aleasă la întâmplare de examinator.

- Cuvintele din listă se citesc cu voce tare, într-un ritm de citire relativ normal (max. 2-3 secunde pentru fiecare cuvânt)

După prezentarea primei liste, grupului i se spune:

Cuvintele care v-au fost prezentate anterior au fost doar pentru exercițiu. Ele fac parte, de fapt, dintr-o listă de cuvinte care, după citire, trebuie uitate. Încercați să le UITAȚI pentru a putea reține cât mai bine lista următoare de 15 cuvinte. Cuvintele care urmează sunt cele care trebuie reținute cu adevărat.

Apoi se citește grupului una dintre cele trei liste rămase, aleasă la întâmplare de examinator.

- Cuvintele din listă se citesc cu voce tare, într-un ritm de citire relativ normal (max. 2-3 secunde pentru fiecare cuvânt)

Imediat după parcurgerea celei de a doua liste, grupului i se spune următoarele:

Acum, încercați să vă reamintiți CÂT MAI MULTE CUVINTE din AMBELE LISTE, scriindu-le pe foaia de răspuns. Le veți scrie așa cum vă vin în minte, nu neapărat în ordinea în care le-ați citit. Trebuie să scrieți cât mai multe cuvinte. Aveți la dispoziție 3 minute.

- Persoanelor examinate din grup li se cere să scrie cuvintele reamintite pe Foaia de Răspuns. Timpul acordat pentru reproducere este de maximum 3 minute.
- Dacă examinatorul observă că o persoană examinată se oprește înainte de scurgerea timpului și spune că nu mai știe alte cuvinte, va fi stimulată să facă un efort și este lăsată să se gândească până ce trece timpul rezervat reproducerii. La scurgerea celor 3 minute toate persoanele examinate sunt oprite din lucru și li se ia Foaia de Răspuns.
- În cazul în care observăm că persoanele examinate reproduc numai cuvinte dintr-o listă (foarte probabil numai lista a doua), li se atrage atenția că trebuie să reproducă toate cuvintele pe care și le amintește din ambele liste de cuvinte.

B. Varianta soft

Varianta soft este identică atât în ceea ce privește conținutul cât și administrarea cu varianta creion-hârtie, administrarea individuală, ea fiind prezentată persoanei examinate în format electronic.
Testul în varianta soft se aplică individual.

După familiarizarea cu modul de utilizare al softului, se începe testarea. Prima pagină a programului soft va explica persoanei examinate ce măsoară testul. Apoi, apăsând butonul **Continuare** ajungem la primele instrucțiuni ale testului legate de lista 1 de cuvinte (pentru detalii vezi varianta creion-hârtie, administrare individuală). După parcurgerea instrucțiunilor, persoana examinată este întrebată dacă a înțeles sarcina. Dacă răspunsul este negativ, se reiau explicațiile. În cazul unui răspuns afirmativ, se apasă butonul **Continuare** pentru a afișa persoanei examinate lista 1 de cuvinte pe care aceasta o citește cu voce tare (vezi varianta creion-hârtie, administrare individuală pentru detalii legate de modalitatea de citire a cuvintelor). Când persoana examinată a terminat de citit lista 1, se apasă butonul **Continuare** după care urmează mesajul în care i se spune că trebuie să uite cele citite (pentru detalii vezi varianta creion-hârtie, administrare individuală). După ce persoana examinată citește instrucțiunile se apasă pe butonul **Continuare.** Se afișează astfel a doua listă de cuvinte pe care subiectul o citește cu voce tare (vezi varianta creion-hârtie, administrare individuală pentru detalii legate de modalitatea de citire a cuvintelor). Când persoana examinată a terminat de citit lista 2 de cuvinte se apasă butonul **Continuare,** după care va apărea mesajul în care persoanei examinate i se spune că trebuie să reactualizeze cât mai multe cuvinte din ambele liste (pentru detalii, vezi varianta creion-hârtie, administrare individuală). Persoana examinată va scrie aceste cuvinte în caietul de răspuns. Înainte ca persoana examinată să înceapă să scrie cuvintele reamintite, examinatorul va apăsa "Bara Spațiu" pentru a porni cronometrul computerului. La sfârșitul celor 3 minute, persoana examinată este oprită (pentru detalii privitoare la comportamentul examinatorului pe parcursul acestor 3 minute vezi varianta creion-hârtie, administrarea individuală). Se apasă apoi butonul **Continuare,** după care apare mesajul prin care persoanei examinate i se spune că testul s-a încheiat și i se mulțumește pentru participare. După ce persoana examinată s-a îndepărtat de computer, examinatorul apasă butonul **Continuare** și introduce numărul de cuvinte corect reactualizate de persoana examinată pentru lista 1 și respectiv pentru lista 2, după care apasă din nou butonul **Continuare** pentru a obține rezultatele persoanei examinate raportate la etalon.

3.4.4.2. Cotarea răspunsurilor

A. Varianta creion-hârtie - Administrarea individuală și în grup

Pentru fiecare persoană examinată se vor înregistra următoarele două scoruri:

1) Scorul la inhibiția cognitivă (IC)

Se va calcula numărul de cuvinte corect reproduse din a doua listă (NL2). Apoi se va calcula numărul de cuvinte corect reproduse din prima listă (NL1). Scorul la inhibiția cognitivă (IC) se calculează astfel:

$$IC=NL2 - NL1$$

Rezultatul obținut se raportează la etalon pentru a evalua capacitatea de inhibiție cognitivă a persoanei examinate.

(2) Scorul la memoria (verbală) de scurtă durată (M)

Se va calcula numărul de cuvinte corect reproduse din a doua listă (NL2). Acest număr reprezintă scorul la memoria (verbală) de scurtă durată (MSD) și el se va raporta la etalon pentru a evalua capacitatea de memorare a subiectului.

B. Varianta soft

În varianta soft, computerul calculează automat aceste scoruri după ce examinatorul a introdus numărul de cuvinte corect reactualizate din lista 1, respectiv din lista 2.

3.4.5. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui test psihologic se referă la acordul sau stabilitatea așteptată a măsurilor analoge. Dacă Testul de Inhibiție Cognitivă și Memorie de Scurtă Durată are o fidelitate acceptabilă unui instrument psihologic, atunci ne așteptăm ca rezultatele obținute în condiții similare să prezinte o anumită stabilitate în timp, știut fiind faptul că inhibiția cognitivă și memoria de scurtă durată sunt caracteristici relativ stabile ale subiectului

uman aflat într-o anumită categorie de vârstă (Dempster & Brainerd, 1995). Studiul fidelității test-retest nu a putut însă fi efectuat în această fază a elaborării testului, deoarece este necesar un timp mai îndelungat între test și retest astfel ca instrucțiunea de a uita prima listă să fie credibilă. În consecință, am construit două eșantioane paralele, fiecare având 40 de subiecți. Perechile de subiecți au fost echilibrate sub aspectul vârstei și nivelului de educație. Primul grup a fost testat la momentul T1, iar al doilea la un interval de două săptămâni (momentul T2). Coeficientul de corelație obținut arată un r=0,75 (p<0,01) pentru scorul de inhibiție cognitivă și de r=0,73 (p<0,01) pentru scorul de memorie de scurtă durată.

În plus, am utilizat o metodă suplimentară pentru a estima fidelitatea testului. Astfel, studiile de specialitate menționate în prima parte a lucrării au arătat că există o corelație pozitivă mare și semnificativă între scorul la inhibiția cognitivă și scorul la memoria de scurtă durată, sugerând că cei doi indicatori sunt, de obicei, strâns asociați. Am pornind de la ideea că dacă există o stabilitate a răspunsurilor subiectului la acest test, atunci ea trebuie să fie exprimată și în răspunsuri stabile referitoare la asocierea cei doi indicatori și deci ne așteptăm să obținem o corelație semnificativă între scorul la inhibiția cognitivă și scorul la memoria de scurtă durată. Studiul efectuat pe un eșantion de N=40 de subiecți a arătat un coeficient de corelație r=0,72, p<0,01.

Pe baza datelor examinate până acum putem concluziona că Testul de Inhibiție Cognitivă și Memorie de Scurtă Durată are o fidelitate foarte bună, ea urmând a fi detaliată prin studii viitoare.

3.4.6. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea este o caracteristică a testului care arată măsura în care acesta măsoară ceea ce se spune că măsoară. Altfel spus, validitatea se referă la măsura în care inferențele pe care le facem pornind de la rezultatele obținute la un test sunt corecte. Argumentele în favoarea validității Testului de Inhibiție Cognitivă și Memorie de Scurtă Durată survin din mai multe surse.

Validitatea de construct

Validitatea de construct se referă la măsura în care testul reflectă constructul pe care îl măsoară.

Prima modalitate de a evalua validitatea de construct a unui test este cea ipotetico-deductivă. Astfel, pentru a evalua validitatea de construct se parcurg trei pași:

(1) Se identifică unul sau două constructe care pot explica performanța la testul construit;
(2) Se fac predicții pe baza constructelor identificate;
(3) Se verifică aceste predicții empiric sau logic.

Presupunem că testul prezentat aici măsoară inhibiția cognitivă, respectiv memoria de scurtă durată. O altă ipoteză este că acest test nu măsoară aceste procese ci doar interesul subiectul de a rezolva testul.

Dacă testul măsoară inhibiția cognitivă și memoria de scurtă durată, atunci, pe baza rezultatelor din literatura de specialitate, ne așteptăm să obținem rezultate diferite în funcție de vârstă: copii și vârstnicii vor obține performanțe mai scăzute la acest test decât adulții. Într-adevăr, rezultatele obținute atât la scorurile de inhibiție cognitivă [$F(3, 573)=3,8$, $p<0,02$] cât și la cele de memorie de scurtă durată [$F(3, 573)=7,9$, $p<0,01$], arată că cele mai bune rezultate la acest test le au adulți tineri (20-45 de ani), iar cele mai slabe sunt ale copiilor (12 ani) și adulților-vârstnici (peste 45 de ani). Nu există diferențe semnificative între copii și adulții-vârstnici ($p>0,10$).

A doua modalitate de a evalua validitatea de construct este utilizarea analizei factoriale. Analizând performanțele la cei doi indicatori, inhibiția cognitivă și memoria de scurtă durată, pe baza rezultatelor din literatura de specialitate menționate anterior ne așteptăm ca ele să încarce pe același factor. Aceasta deoarece cu cât inhibiția cognitivă este mai bună, cu atât șansa de a reactualiza mai multe cuvinte din lista a doua este mai mare ca urmare a reducerii inhibiției proactive. Într-adevăr, utilizând analiza factorială (Principal Axis Factoring), rezultatele obținute arată că cele două liste de cuvinte încarcă similar (0,84) pe un singur factor (care acoperă 86% din varianța în rezultatele obținute). Rotirile ortogonale (Varimax) și oblice (Promax) nu au modificat semnificativ aceste rezultate.

Validitatea de conținut

Validitatea de conținut se referă la examinarea sistematică a itemilor testului pentru a vedea dacă ei acoperă un eșantion reprezentativ al domeniului pe care dorim să-l măsurăm (ex. inhibiția cognitivă și memoria de scurtă durată). Itemii au fost construiți după principiul utilizat în literatura de specialitatea care au utilizat sarcini și teste similare. Astfel, listele de cuvinte au fost preluate din testul de memorie Rey, care a fost deja adaptat pe populația românească. Aceste liste sunt echivalente între ele și conțin cuvinte cu aproximativ aceeași frecvența de utilizare în limba română.

Un grup de experți a analizat conținutul testului. Grupul de experți a fost format din 3 psihologi, cercetători, membri ai Catedrei de Psihologie din Universitatea Babeş-Bolyai, care au publicat studii în care au utilizat sarcini de inhibiție cognitivă. Gradul de concordanță între evaluatorii experți privind itemii testului a fost de 100% .

Menționăm că stabilirea validității unui test nu este un proces punctual, ci unul continuu. Pe baza datelor examinate până acum putem concluziona că Testul de Inhibiție Cognitivă și Memorie de Scurtă Durată are o validitate foarte bună, ea urmând a fi detaliată prin studii viitoare.

3.4.7. ETALONAREA TESTULUI

Cotele sau clasele stabilite asupra grupului de referință constituie etalonul sau tabelul de norme. Cotele brute capătă semnificație numai dacă sunt raportate la etalon.

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor am utilizat în total 637 de subiecți. Am ținut cont de patru grupe de vârstă: 12-15 ani; 16-18 ani; 19-29 de ani și peste 30 de ani. Nu am obținut diferențe semnificative între sexe ($p>0,10$) și în consecință, nu avem etaloane separate pentru femei și bărbați. De asemenea, nu există diferențe semnificative (toate $p>0,10$) între performanțele subiecților testați individual și cei testați în grup sau între varianta creion-hârtie și varianta soft. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 3.8.

Tabelul 3.8.

Structura eşantionului utilizat pentru construcţia etaloanelor la Testul de Inhibiţie Cognitivă şi Memorie de Scurtă Durată

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbaţi	34	26	56	79	195
Femei	44	50	182	166	442
Total	78	76	248	245	637

Cifrele din căsuţele tabelului se referă la numărul de subiecţi din fiecare grup,

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Prima clasă include 6,7% din subiecţi, cei cu performanţa cea mai slabă. A doua clasă, în sens ascendent al performanţelor, include următorii 24,2%, a treia clasă include următorii 38,2% iar a patra clasă include următorii 24,2% din subiecţi. A cincea clasă include ultimii 6,7% din subiecţii testaţi, cei cu performanţa cea mai bună.

Performanţa exprimată în scorul brut al unei persoane examinate se raportează la etalonul din Anexa 2. În funcţie de valoarea obţinută, persoana este încadrată în una din cele 5 clase. Dacă scorul de inhibiţie cognitivă este negativ, această înseamnă că apare un efect contraintenţional. Acest efect contraintenţional a fost demonstrat experimental în o serie de studii experimentale, fiind aşadar un fenomen acceptat în literatura de specialitate (vezi Demspter & Brainerd, 1995); în cadrul raportării la etalon, un scor brut negativ de inhibiţie cognitivă este asimilat unui scor brut de zero.

Interpretarea rezultatelor

Dacă scorul brut la inhibiţia cognitivă şi la memoria de scurtă durată al persoanei examinate se situează în clasa/nivelul 5, aceasta înseamnă că persoana examinată are un scor de inhibiţie cognitivă, respectiv de memorie de scurtă durată foarte bun, mai bun decât 93,3% din populaţie.

Dacă scorul brut la inhibiția cognitivă și la memoria de scurtă durată al persoanei examinate se situează în clasa/nivelul 4 aceasta înseamnă că persoana examinată are un scor de inhibiție cognitivă, respectiv de memorie de scurtă durată bun, mai bun decât 69,1% din populație.
Dacă scorul brut la inhibiția cognitivă și la memoria de scurtă durată al persoanei examinate se situează în clasa/nivelul 3 aceasta înseamnă că persoana examinată are un scor de inhibiție cognitivă, respectiv de memorie de scurtă durată mediu, mai bun decât 30,9% din populație.
Dacă scorul brut la inhibiția cognitivă și la memoria de scurtă durată al persoanei examinate se situează în clasa/nivelul 2 aceasta înseamnă că persoana examinată are un scor de inhibiție cognitivă, respectiv de memorie de scurtă durată slab, dar mai bun decât 6,7% din populație.
Dacă scorul brut la inhibiția cognitivă și la memoria de scurtă durată al persoanei examinate se situează în clasa/nivelul 1 aceasta înseamnă că persoana examinată are un scor de inhibiție cognitivă, respectiv de memorie de scurtă durată foarte slab, aflându-se între cei mai slabi 6,7% din populație.

În concluzie, dacă performanța persoanei examinate se situează în clasele/nivelurile superioare aceasta înseamnă că scorurile la inhibiția cognitivă și la memoria de scurtă durată sunt ridicate și așadar, ne așteptăm la performanțe superioare acolo unde este nevoie de concentrare maximă și selecția informațiilor relevante pentru decizii adecvate (ex. judecătorie, administrație etc). Scoruri foarte mici la acești doi indicatori pot sugera deficiențe în performanțele în cadrul activităților complexe sau anumite forme de psihopatologie (ex. tulburări obsesiv-compulsive). În acest caz, al unor scoruri foarte mici, este însă sarcina specialistului psiholog clinician de a stabili și identifica aceste deficiențe și tulburări.

3.5. MANUALUL TESTULUI DE MEMORIE DE LUCRU

3.5.1. INTRODUCERE

Testele de memorie de scurtă durată constituie o componentă esențială a tuturor testelor care-și propun măsurarea abilității generale de învățare (Conway & Engle, 1996). Spre deosebire de modelele clasice ale memoriei de scurtă durată (Atkinson & Schiffrin, 1971), cercetările empirice recente acordă atenție nu numai stocării de scurtă durată a informației, ci și procesării acesteia; astfel s-a impus necesitatea redefinirii memoriei de scurtă durată ca și memorie de lucru (Baddeley, 1986).

Memoria de lucru (ML) este definită ca fiind capacitatea sistemului cognitiv uman de a stoca pe o durată scurtă de timp informații relevante din punct de vedere al sarcinii și de a opera în paralel cu aceste informații. În consecință ML are două componente: a) stocare pe termen scurt și b) procesare (Baddeley & Hitch, 1974).

Definirea memoriei de lucru, ca fiind un spațiu de stocare și prelucrare a informațiilor provenite din mediul intern sau extern, permite o delimitare clară a acesteia de memoria de scurtă durată, care este definită în literatura de specialitate, ca fiind doar un spațiu de stocare temporară a informației (Baddeley, 1986).

Rolul ML devine evident în sarcini cotidiene, precum înțelegerea limbajului oral sau decodarea semnificației contextuale a unui cuvânt, sarcini care impun menținerea în memorie a informațiilor deja existente și prelucrarea simultană a informațiilor curente (Daneman & Carpenter, 1980).

Înțelegerea limbajului este doar unul dintre numeroasele exemple ale implicării ML în procesele cognitive superioare. Memoria de lucru este o componentă centrală a aptitudinii generale de învățare fiind un predictor

bun al performanțelor academice evaluate prin teste SAT (Miyake & Shah, 1999). În același timp memoria de lucru joacă un rol deosebit în: profesiile care impun învățarea unor noi limbaje, precum programatori de softuri (Gathercole & Baddeley, 1990); profesiile care presupun luarea unor decizii sau găsirea unor soluții în situații complexe, precum manageri, profesiile care presupun planificare și calcul, precum ingineri, contabili (Baddeley, 1986).

3.5.2. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Scopul Testului de Memorie de Lucru este de a evalua capacitatea de stocare și procesare simultană a informației.

într-o formă incipientă, conceptul memoriei de lucru apare la McLaughlin (1963), însă pe parcursul deceniilor acest concept a parcurs o carieră impresionantă, azi fiind unul dintre cele mai dezbătute și studiate concepte ale psihologiei cognitive.

Modelele actuale ale memoriei de lucru acceptă faptul că mecanismele implicate în procesele de *stocare* și *prelucrare informațională* împărtășesc un volum unitar de resurse cognitive. Astfel, cu cât sarcina de prelucrare a informației devine mai dificilă (crește "costul" acesteia), cu atât va scădea mai mult volumul de resurse alocate stocării informației (Miclea, 1999). Ca urmare, cu cât crește dificultatea de prelucrare a unei sarcini, cu atât va fi mai mic numărul unităților informaționale stocate în memorie și invers. Diferențele inter-individuale, se explică în cea mai mare măsură prin gradul de eficiență a mecanismelor de prelucrare informațională (Daneman & Carpenter, 1980).

Indiferent de modelul teoretic asumat, opiniile diferiților autori converg în ceea ce privește structura sarcinilor care evaluează capacitatea memoriei de lucru. Orice sarcină care-și propune să măsoare capacitatea memoriei de lucru, trebuie astfel elaborată încât să implice simultan procesele de *stocare* și *prelucrare* informațională. În literatura de specialitate aceste tipuri de sarcini sunt denumite sarcini dihotomice.

În domeniul cercetării memoriei de lucru se utilizează mai multe tipuri de astfel de sarcini, cel mai frecvent folosite fiind: paradigma N-back (Mackworth, 1959), paradigma reading span (câmpului de citire) (Daneman & Carpenter, 1980), paradigma operation span (câmpului de calcul) (Turner & Engle, 1989) și paradigma seriilor de numere și litere (Gold și colab., 1997).

Aceste sarcini experimentale prezintă două trăsături comune.

a) Toate sarcinile experimentale implică derularea simultană a mecanismelor de stocare și prelucrare a informației. Paradigma seriilor de numere și litere dezvoltată de Gold et al. (1997) respectă acest criteriu. Proba constă în prezentarea unui șir de cifre și litere, de exemplu:

2, F, 7, C, 4, L

Sarcina subiectului este de a memora acest șir și de a reactualiza mai întâi cifrele în ordine crescătoare, iar apoi literele în ordine alfabetică (2, 4, 7, C, F, și L). Reactualizarea corectă a șirului de cifre și litere presupune pe de o parte, stocarea temporară a informației. Pe de altă parte, reactualizarea șirului de cifre și litere se face pe baza criteriului stabilit, ceea ce impune o reorganizare a informațiilor stocate în memorie. În consecință, această sarcină presupune stocarea și în paralel reordonarea informațiilor stocate, adică operarea cu aceste informații. Capacitatea memoriei de lucru este stabilită pe baza numărului maxim de elemente ale unui șir reactualizat corect de persoana testată în aceste condiții.

b) O altă caracteristică esențială, a sarcinilor de evaluare a volumului memoriei de lucru este că ele permit modificarea cantității de informații stocate în condițiile în care complexitatea prelucrărilor implicate rămâne constantă. În cazul sarcinii șirurilor de cifre și litere, subiectului i se prezintă șiruri a căror lungime crește progresiv de la o serie la alta, astfel se modifică gradul de dificultate al stocării, în timp ce criteriul de reactualizare rămâne identic pe tot parcursul sarcinii. De la un șir la altul nu se modifică volumul de resurse cognitive alocate procesării

informației, în schimb crește volumul de resurse alocate stocării (Daneman & Carpenter, 1980).

Validitatea de construct a sarcinii ca instrument de evaluare a capacității ML este susținută de o serie de cercetări empirice din domeniile psihologiei clinice (Gold și colab., 1997), neuroștiințelor cognitive (Haut, 2000) și psihologiei dezvoltării (Gathercole & Baddeley, 1990).

3.5.3. DESCRIEREA ITEMILOR

În construcția itemilor am respectat principiile menționate anterior, itemii au fost elaborați astfel încât să implice participarea simultană a mecanismelor de stocare și procesare a informației.

Testul de Memorie de Lucru este structurat pe zece serii (Seria I - Seria X) a câte 5 șiruri de cifre și litere. Fiecare șir este format dintr-un număr variat de cifre și litere (cifre de la 1-9 și litere de la A-O). În cadrul șirului, cifrele și literele alternează, fiecare cifră fiind urmată de o literă și invers. Numărul elementelor care formează un șir crește de la o serie la alta, astfel: Seria I conține șiruri formate din 3 elemente (două cifre și o literă sau două litere și o cifră), Seria II conține șiruri formate din 4 elemente (două cifre și două litere) până la Seria X care conține șiruri formate din 12 elemente (șase cifre și șase litere). În cadrul unui șir elementele nu se repetă.

3.5.4. ADMINISTRARE ȘI COTARE

3.5.4.1. Administrarea testului

Testul Memorie de Lucru are două variante: creion-hârtie și soft. Ca și conținut, cele două variante ale testului sunt similare. Deoarece în varianta soft prezentarea șirurilor de cifre și litere este standardizată, se recomandă aplicarea acestei variante în condițiile în care infrastructura necesară este disponibilă. Se recomandă aplicarea variantei creion-hârtie persoanelor nefamiliarizate cu utilizarea calculatorului.

A. Varianta creion-hârtie

Materialenecesare

- Caietul testului Memorie de Lucru
- Caietul de răspuns
- Instrument de scris

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie motivat pentru realizarea testului și odihnit
- Testul se aplică individual

Instrucțiuni de aplicare

Aplicarea testului începe cu prezentarea scopului evaluării. Persoanei testate i se spune:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de a efectua simultan mai multe sarcini.

Persoanei testate i se prezintă instrucțiunea testului:

În continuare vă voi citi cu voce tare șiruri formate din cifre și litere. Sarcina Dvs. este de a reține și de a spune cu voce tare mai întâi cifrele în ordine crescătoare, iar apoi literele în ordine alfabetică.

Pentru a asigura o înțelegere mai bună a sarcinii, se vor prezenta două exemple de itemi, spunând persoanei examinate:

Pentru a înțelege mai bine sarcina vă rog să urmăriți două exemple.

Persoanei testate i se prezintă cele două exemple în felul următor: se citește șirul de cifre și litere, după care se trece la citirea răspunsului corect. După prezentarea fiecărui răspuns corect, se va face referire la acea parte a instrucțiunii care specifică criteriul reactualizării șirului *{Cifrele **în ordine crescătoare și literele în ordine alfabetică).*** După prezentarea exemplelor, consilierul se va sigura că persoana testată a înțeles sarcina. În cazul în care persoana testată nu a înțeles sarcina, se reia prezentarea

primului exemplu, în maniera descrisă anterior. Dacă răspunsul este afirmativ, atunci se trece mai departe la prezentarea primului şir al primei serii a testului, spunând:

În continuare vom trece la aplicarea testului de Memorie de Lucru.

Se va citi primul şir al Seriei I. După terminarea prezentării întregului şir, persoana testată va trece la reactualizarea elementelor şirului. Consilierul va nota răspunsul persoanei testate pe foaia de răspuns, după care se va trece la prezentarea celui de-al doilea şir al Seriei I (procedura continuă până în momentul opririi aplicării testului).

Pentru a asigura validitatea rezultatelor obţinute, se va acorda o atenţie deosebită următoarelor aspecte:

- Prezentarea şirurilor de cifre şi litere se va face cu o viteză de aproximativ un element/secundă. Pentru a evita fragmentarea şirului în grupuri de litere şi cifre, o grijă deosebită se va acorda ritmului de prezentare a şirului. Acesta se va citi într-un ritm monoton, fără fluctuaţii în viteza citirii sau în lungimea pauzelor între elemente. Între două serii este permisă o pauză de 5 - 10 secunde.
- Prezentarea şirului se va face cu o intensitate obişnuită a vocii.
- La trecerea de la o serie la alta, deoarece persoana testată s-a obişnuit cu şiruri de o anumită lungime, se va atrage atenţia subiectului ca să înceapă reactualizarea şirului doar în momentul în care consilierul a terminat prezentarea şirului.
- În condiţiile în care persoana testată reactualizează incorect primele două şiruri, se va repeta acea parte a instrucţiunii care specifică criteriul reactualizării ***("Cifrele în ordine crescătoare şi literele în ordine alfabetică").***
- Aceeaşi procedură se aplică în condiţiile în care, după prezentarea şirului, răspunsul persoanei testată întârzie mai mult de aprox. 5 secunde.
- La prima apariţie a unei greşeli de tip V în loc de B sau T în loc de D, consilierul va atrage atenţia asupra faptului că şirurile includ literele alfabetului de la A la O.

Oprirea testării

Unitatea de prezentare a itemilor este seria; dacă s-a trecut la prezentarea unei serii, atunci se va prezenta întreaga serie, indiferent de performanțele subiectului în seria respectivă. Trecerea de la o serie la alta se face în funcție de numărul șirurilor reactualizate corect. Astfel, dacă persoana testată reactualizează corect cel puțin trei din cele cinci șiruri ale Seriei I, se va trece la prezentarea șirurilor Seriei II. Nu este necesar ca persoana testată să reactualizeze trei șiruri consecutive. Dacă persoana testată va reactualiza corect trei șiruri ale Seriei II, se va trece la prezentarea șirurilor din Seria III. Procedura continuă până în momentul în care subiectul reactualizează mai puțin de trei șiruri ale unei Serii. În acest moment se va întrerupe prezentarea șirurilor. În cazul în care persoana testată nu a reactualizat corect primele trei șiruri ale unei Serii aplicarea testului se va întrerupe doar după terminarea Seriei (se vor prezenta și se *vor* cota și ultimele două șiruri ale seriei respective).

B. Varianta soft

Materiale *necesare*

- Testul de Memorie de Lucru varianta soft
- Caietul de răspuns
- Instrument de scris

Instrucțiuni de aplicare a testului

Testul de Memorie de Lucru se aplică individual, respectând instrucțiunile și regulile prezentate la varianta creion-hârtie.

După familiarizarea cu variata soft, se începe testarea. După parcurgerea exemplelor, persoana examinată este întrebată dacă a înțeles sarcina. Dacă răspunsul este negativ, se apasă butonul **Instrucțiuni,** pentru reluarea acestora. În cazul unui răspuns afirmativ, se trece la exemplul interactiv al Testului de Memorie de Lucru. După parcurgerea acestuia, prin apăsarea butonului **Continuare,** pornește derularea primului șir al Seriei I. În timpul reactualizării elementelor șirului, consilierul va nota răspunsul persoanei testate în caietul de răspuns. Apăsarea butonului **Continuare** pornește derularea celui de-al doilea șir al Seriei I (procedura

continuă până în momentul opririi aplicării testului; vezi varianta creion-hârtie).

În condițiile în care persoana testată reactualizează incorect primele două șiruri, consilierul/operatorul va apăsa butonul **Instrucțiuni** pentru afișarea instrucțiunilor.

Aceeași procedură se aplică în condițiile în care, după prezentarea șirului de cifre și litere, răspunsul persoanei testate întârzie mai mult de aprox. 5 secunde.

La prima apariție a unei greșeli de tip V în loc de B sau T în loc de D, consilierul va atrage atenția asupra faptului că șirurile includ literele alfabetului de la A la O.

Oprirea testării

(vezi aplicarea variantei creion-hârtie) Întreruperea aplicării Testului de Memorie de Lucru o face consilierul, prin apăsarea butonului **Renunțare.**

3.5.4.2. Cotarea răspunsurilor

A. Varianta creion-hârtie

În cotarea răspunsurilor se va ține cont doar de șirurile de cifre și litere reactualizate în întregime corect (vezi Anexa 1). Pentru reactualizarea corectă a unui șir se va acorda 1p. Pentru răspunsuri incorecte se va acorda 0 p. Dacă un subiect reactualizează corect mai mult de două șiruri ale unei serii (3-5 șiruri), atunci i se va acorda punctajul maxim pe Serie (5 puncte), indiferent dacă reactualizează 3, 4 sau 5 șiruri ale seriei respective. Răspuns incorect este orice răspuns care nu satisface în întregime criteriul specificat anterior (ex. se vor acorda 0 puncte și în condițiile în care subiectul reactualizează toate cifrele și toate literele într-o altă ordine decât cea specificată în instrucțiune).
Scorul maxim la acest test este de 50 puncte, iar scorul minim, de 0 puncte.

B. Varianta soft

În varianta soft a Testului de Memorie de Lucru, înregistrarea în Caietul de răspuns este efectuată de consilier (vezi cotarea în varianta creion-hârtie). Calculul scorului final al testării îl realizează calculatorul în urma introducerii rezultatelor parțiale în tabelul afișat la sfârșitul Testului de Memorie de Lucru, varianta soft. Pentru a accesa acest tabel, după întreruperea aplicării testului (prin apăsarea butonului **Renunțare),** consilierul va apăsa butonul **Continuare.** După introducerea rezultatelor în tabel, prin apăsarea butonului **Continuare,** datele introduse sunt salvate în baza de date (ceea ce permite raportarea performanței persoanei testate la etalon).

3.5.5. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui instrument reprezintă măsura în care rezultatele reflectă performanțele reale ale unei persoane. Fidelitatea unui test este o caracteristică importantă, care trebuie luată în considerare în interpretarea rezultatelor și diferențelor inter-individuale obținute prin aplicarea unor instrumente de măsură. Este exprimată adesea pe baza stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1979).

Coeficientul test retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor, aspect important al orientării și consilierii vocaționale. Un test al cărei fidelitate test-retest este ridicată măsoară stabil un construct. Studiul fidelității test-retest a fost efectuat pe un eșantion de N = 32 de subiecți. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performanțele la teet și reteet oeto pozitivă, valoarea acesteia fiind r = 0,74 ($p<0,01$). Pe baza rezultatului obținut putem afirma că Testul de Memorie de Lucru elaborat, măsoară relativ stabili constructul definit în subcapitolul 3.5.2. Subiecții care au obținut performanțe bune la test tind să aibă performanțe bune și la retest.

3.5.6. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea de construct

Validitatea se referă la corectitudinea inferențelor pe care le facem pe baza rezultatelor obținute la un test (Messick, 1995). Demersul de validare al unui test este o procedură complexă, care presupune luarea în considerare a mai multor aspecte: validitate relativă la construct, validitate relativă la conținut.

Validitatea de construct reprezintă măsura în care se poate susține că testul măsoară o variabilă sau o trăsătură specifică. În termeni generali, termenul de "construct" este sinonim cu acela de concept (Kline, 1992) fiind utilizat pentru a desemna o serie de fenomene într-un cadru științific. El este util atunci când poate fi operaționalizat.

Constructul evaluat de Testul de Memorie de Lucru este capacitatea memoriei de lucru a unei persoane. Reamintim că memoria de lucru (ML) este definită ca fiind capacitatea sistemului cognitiv uman de a stoca pe o durată scurtă de timp informații relevante din punct de vedere al sarcinii şi de a opera în paralel cu aceste informații. (Baddeley & Hitch, 1974).

Operaționalizrea constructului respectă aceleași principii de elaborare ca și restul probelor de evaluare a volumului memoriei de lucru: paradigma N-back (Mackworth, 1959), paradigma reading span (câmpului de citire) (Daneman & Carpenter, 1980), paradigma operation span (câmpului de calcul) (Turner & Engle, 1989) și paradigma seriilor de numere și litere (Gold şi colab., 1997).

Datele de cercetare indică faptul că volumul memoriei de lucru diferă în funcție de vârsta persoanelor testate. Astfel copiii au un volum al memoriei de lucru mai redus decât adulții tineri (Haut, 2000). Diferențe similare s-au obținut și în cazul aplicării Testului de Memorie de Lucru, valoarea calculată a diferenței fiind $t = 3,53$ ($p<0,05$). Pe baza acestui rezultat putem afirma că Testul de Memorie de Lucru măsoară constructul în concordanță cu datele din literatura de specialitate.

Standardizarea în cadrul Testului de Memorie de Lucru a unei sarcini experimentale pe baza căreia se măsoară capacitatea memoriei de lucru reprezintă un argument în plus în favoare validității acestuia.

Validitatea de conținut

Validitatea de conținut reprezintă măsura în care itemii sunt reprezentativi pentru domeniul constructului evaluat. În faza de construcție a testului au fost elaborate două variante ale testului pe baza principiului de construcție a probelor de evaluare a capacității memorie de lucru. Cele două variante au fost supuse analizei de conținut realizate de un grup de experți în domeniu. Acești au evaluat reprezentativitatea fiecărei forme pentru constructul evaluat. În urma acestei analize, a fost aleasă ca variantă finală cea care presupune operarea simultană la nivelul memoriei de lucru cu șiruri de litere și cifre (vezi secțiunea Descrierea Itemilor). De asemenea, în urma analizei statistice a itemilor, s-au reținut doar cei care au o bună putere de discriminare și dificultate adecvată.

Pe baza dovezilor prezentate, putem concluziona că scorurilor obținute la Testul de Memorie de Lucru reflectă acurat nivelul capacității memoriei de lucru a persoanei testate. Ca urmare, aceste informații pot fi utilizate în activitatea de orientare vocațională.

3.5.7. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor am utilizat un eșantion de N = 1322 de subiecți. Am ținut cont de patru gupe de vârstă respectiv de sex. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 3.9.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Procentele din eșantion incluse în cele cinci clase normalizate se distribuie în felul următor: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%.

Tabelul 3.9.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Memorie de Lucru.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	85	47	124	148	404
Femei	124	134	376	284	918
Total	209	181	500	432	1322

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Interpretarea rezultatelor

Testul de Memorie de Lucru evaluează abilitatea unei persoane de a stoca pe o durată scurtă de timp informații relevante din punct de vedere al sarcinii și de a opera în paralel cu aceste informații.

Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de scorul obținut, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** al memoriei de lucru (subiectul are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);
- **Clasa 4 - nivel bun** al memoriei de lucru (subiectul are o performanță mai bună decât 69,1% din populație);
- **Clasa 3 - nivel mediu** al memoriei de lucru (subiectul are o performanță mai bună decât 30,9% din populație);
- **Clasa 2 - nivel slab** al memoriei de lucru (subiectul are o performanță mai bună decât 6,7% din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** al memoriei de lucru (subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7% din populație).

În etalon sunt trecute intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/nivelurilor de performanță. Întrucât între cele două variante (creion-hârtie/soft) nu există diferențe semnificative, scorul persoanei testate va fi raportat la același etalon. De exemplu, dacă o persoană de sex feminin și

21 de ani obține un scor brut de 14, înseamnă că performanța acesteia este de nivel mediu (nivel 3).

Un scor ridicat la Testul de Memorie de Lucru (nivel 5) indică o performanță crescută a persoanei testate în sarcini care presupun operarea simultană cu mai multe tipuri de informații (calcul, planificare etc.) sau sarcini care presupun evaluarea mai multor alternative (ex. decizie).

Un scor scăzut la testul de Memorie de Lucru (nivel 1) indică o performanță slabă a persoanei testate în sarcinile care implică operarea în paralel cu mai multe sarcini în scopul rezolvării unei sarcini complexe.

În concluzie, se poate afirma că testul reprezintă o măsură fidelă și validă a constructului memorie de lucru. Ca atare, el este un instrument foarte util de diagnoză a funcționării cognitive.

3.6. MANUALUL TESTUL DE INTERFERENȚĂ COGNITIVĂ

3.6.1. INTRODUCERE

Conceptul de interferență a jucat un rol important în abordarea psihologică a diferitelor fenomene psihice, timp de mai bine de 100 de ani, primele probe de evaluare ale acesteia fiind elaborate în secolul al XIX-lea (MacLeod & MacDonald, 2002).

Interferența se referă la scăderea performanțelor în diverse sarcini de **lucru ca urmare a intervenției unor informații sau comportamente nerelevante în raport cu acele sarcini. Rezistența la interferență este abilitatea de a face abstracție de aceste informații sau aspecte nerelevante, obținând performanțe crescute în sarcina curentă** (Dempster & Corkill, 2000)-

Informația nerelevantă poate afecta în mod semnificativ procesul de învățare și este o cauză majoră a uitării (Dempster & Brainerd, 1995). Studii recente focalizate pe procesele psihice complexe, cum sunt atenția selectivă, comprehensiunea, raționamentul, retenția și reamintirea, arată că interferența este implicată în toate aceste aspecte ale vieții psihice (Dempster & Corkill, 1999).

Datele de cercetare actuale privind interferența se împart în două mari categorii:

a) Date obținute pe subiecți cu diverse tulburări pun în evidență scăderi ale capacității de rezistență la interferență în anumite forme de patologie (tulburări afective, tulburări alimentare, tulburări atenționale, schizofrenie, leziuni la nivelul cortexului prefrontal, afazii etc.) (MacLeod & MacDonald, 2000).
b) Date obținute pe subiecți nonclinici care indică faptul că rezistența la interferență reprezintă un factor important în cadrul abilităților cognitive

generale. Au fost evidențiate corelații semnificative între performanțele la probele de tip Stroop și o serie de probe consacrate de măsurare a abilităților cognitive generale, printre care Matrici Progresive Raven, Testul Wisconsin de Sortare al Cărților, precum și diverse teste de aptitudini matematice (Dempster & Corkill, 2000). S-au constatat, de asemenea, modificări în funcție de vârstă a rezistenței la interferență, această abilitate scăzând o dată cu înaintarea în vârstă. Rezistența la interferență are o pondere semnificativă în profesii care solicită concentrarea pe informații relevante și planificarea comportamentului, precum: pilot, profesor, medic, operator panou de comandă, șofer.

3.6.2. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Scopul acestui test este de a evalua capacitatea unei persoane de a se concentra pe aspectele relevante ale unei sarcini.

Probele pe baza cărora s-a construit Testul de Interferență Cognitivă reprezintă probele prototip de evaluare a interferenței. Această categorie de probe are la bază sarcina experimentală elaborată de J.R. Stroop (1935). Probele se caracterizează prin efectul care apare în cazul unor stimuli cu două dimensiuni, atunci când subiecților li se cere să răspundă specific la una dintre ele (ex. culoare), ignorând-o pe cealaltă (sens). În condițiile în care cele două dimensiuni ale stimulilor sunt neconcordante, apare efectul de interferență, exprimat prin creșterea timpului de realizare a sarcinii.

Opțiunea pentru această modalitate de evaluare a interferenței cognitive este justificată de numărul mare de date experimentale și de robustețea rezultatelor obținute de-a lungul unei perioade de mai bine de 00 de ani de cercetare. Eleganța și simplitatea probei, precum și consistența rezultatelor justifică poziția ei ca una dintre cele mai acurate modalități de măsurare a interferenței, respectiv a capacității de rezistență la interferență.

Pornind de la forma inițială a probei, elaborată de J.R. Stroop (1935), au fost dezvoltate o serie de variante ale acesteia. Câteva dintre ele sunt prezentate în tabelul 3.10.

Tabelul 3.10.
Variante ale sarcinii Stroop.

SUS	b) VERDE
c) 4 4 4 4 4	d) DOI DOI DOI

Variantele ilustrează situația incongruentă care produce interferența relativ la o **variantă de control**

- subiectul este rugat să denumească sensul indicat de săgeată (jos) care este în opoziție cu semnificația cuvântului aflat sub aceasta (sus)
- subiectul este rugat să denumească culoarea dreptunghiului (roșu) care este în neconcordanță cu semnificația cuvântului aflat sub acesta (verde)
- subiectul este rugat să spună câte numere sunt în dreptunghi (5) în condițiile în care acestea reprezintă un alt număr (4)
- subiectul este rugat să spună câte cuvinte sunt în dreptunghi (3) în condițiile în care acestea denumesc un alt număr (doi).

Testul de Interferență Cognitivă face parte din această categorie de probe și este ilustrat în căsuța d) a tabelului. El reprezintă o variantă a sarcinii experimentale *Counting Stroop* elaborată de Bush și colab. (1998). Testul se bazează pe crearea unei incongruențe între numărul de cuvinte dintr-o grupare și sensul acestora. Subiectului i se cere să spună cu voce tare numărul de cuvinte dintr-o grupare, ignorând semnificația acestora. Se observă că timpul de denumire este sistematic mai mare atunci când aceste cuvinte denumesc cifre (altele decât cea pe care trebuie să o pronunțe subiectul, de exemplu, cuvântul DOI scris de 3 ori; răspunsul corect este "trei") decât atunci când denumesc alte obiecte (ex. cuvântul CAL scris de 3 ori; răspunsul corect este "trei). Construcția probei se bazează pe dovezi teoretice și empirice furnizate de studiile realizate de

Bush și colab. (1998) care pun în evidență aplicabilitatea largă a acestei probe într-o mare varietate de contexte și pe diverse grupe de subiecți (independent de vârsta, de gradul de instruire și cunoștințe al acestora etc.)

Pe baza dovezilor teoretice și empirice discutate mai sus, rezultă că acest test reprezintă o măsură acurată și validă a capacității subiecților de a se centra pe aspectele relevante ale activității desfășurate și de a ignora aspectele nerelevante sau eventualii factori perturbatori, abilitate care joacă un rol esențial în obținerea de performanțe crescute atât în plan academic, cât și profesional. Testul poate fi aplicat atât în formă creion-hârtie, cât și în format electronic și necesită un timp scurt de aplicare.

3.6.3. DESCRIEREA ITEMILOR

Testul conține trei liste de itemi (Lista de Familiarizare, Lista Neutră - L1 și Lista Interferență-L2), fiecare item fiind format dintr-o grupare de 1 până la 4 cuvinte, încadrată într-un chenar. Lista de Familiarizare conține 32 de itemi și are rol de familiarizare a subiectului cu sarcina. Lista Neutră (L1) conține 64 de itemi reprezentând nume de animale (de exemplu, cuvântul OAIE scris de 2 ori).

OAIE

OAIE

Lista de Interferență (L2) este formată din 04 de itemi, compuși din cuvinte care denumesc cifre (de exemplu, cuvântul UNU scris de 4 ori).

UNU
UNU
UNU
UNU

Listele au fost astfel construite încât fiecare item să aibă aceeași frecvență de apariție.

Pe fiecare pagină a testului se găsesc două coloane a câte 8 itemi, persoana examinată având sarcina de a-i parcurge pe rând, pornind de la colțul din stânga sus. Direcția parcurgerii este indicată de o săgeată.

3.6.4. ADMINISTRAREA ȘI COTAREA

3.6.4.1. Administrarea testului

Testul de Interferență Cognitivă are două variante: creion hârtie și soft. Ca și conținut, cele două variante ale testului sunt identice. Se recomandă aplicarea variantei creion-hârtie, persoanelor nefamiliarizate cu utilizarea calculatorului. În cazul în care persoana testată este familiarizată cu utilizarea calculatorului, aplicarea formei soft garantează o măsurare mai acurată a timpului de parcurgere a listelor (se exclud greșelile de măsurare a timpului).

A. Varianta creion hârtie

Materialenecesare

- Caietul Testului de Interferență Cognitivă
- Caietul de răspuns
- Instrument de scris
- Cronometru

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie motivat pentru realizarea testului și odihnit
- Testul se aplică individual

Instrucțiuni de aplicare a testului

Aplicarea testului începe cu prezentarea scopului evaluării. Persoanei examinate i se spune:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de a vă concentra pe aspectele relevante ale unei sarcini.

Apoi se prezintă instrucțiunea testului:

Vi se vor prezenta grupuri de cuvinte. Sarcina Dvs. este de a spune cu voce tare numărul de cuvinte din fiecare grup, indiferent de semnificația **acestora. Încercați** să răspundeți cât mai repede și corect.

Pentru a asigura o mai bună înțelegere a sarcinii, se prezintă patru exemple de itemi, spunând persoanei examinate:

Urmăriți exemplele de mai jos.

Sub fiecare item exemplu se află răspunsul corect.
După parcurgerea exemplelor se trece la prezentarea Listei de Familiarizare cu instrucțiunea:

Pentru a vă **obișnui cu sarcina** vi **se va prezenta o lista de** familiarizare. Vă rugăm să parcurgeți lista cât mai repede. **Începeți** imediat după întoarcerea paginii, cu coloana din stânga, în direcția indicată de săgeată. Nu vă opriți până la terminarea întregii liste.

După parcurgerea exemplelor și a Listei de Familiarizare persoana examinată este întrebată dacă a înțeles sarcina. Dacă răspunsul este negativ se reiau instrucțiunile. În cazul unui răspuns afirmativ, se trece la parcurgerea Listei Neutre, cu următoarea instrucțiune:

Aceasta a fost lista do familiarizare. Urmează prima listă test. Vă rugăm să parcurgeți lista cât mai repede. **Începeți** imediat după întoarcerea paginii, cu coloana din stânga în direcția indicată de săgeată. Nu vă opriți până la terminarea întregii liste.

După parcurgerea Listei Neutre se trece la parcurgerea Listei Test, cu următoarea instrucțiune

Urmează a doua listă test. Vă rugăm să parcurgeți lista cât mai repede. Începeți imediat după întoarcerea paginii, cu coloana din stânga în direcția indicată de săgeată. Nu vă opriți până la terminarea întregii liste

În timpul testării consilierul va înregistra și nota în caietul de răspuns timpii de parcurgere a listelor și numărul erorilor comise în cadrul fiecărei liste. Se consideră eroare orice abatere de la instrucțiunile prezentate (ex. citirea cuvântului, denumirea unui alt număr, nu a numărului de cuvinte dintr-o grupare). Nu se vor înregistra ca eroari greșelile corectate.

Pentru a obține rezultate valide la această probă, se va acorda o deosebită atenție următoarelor aspecte:

- Cronometrul se pornește exact în momentul în care persoana examinată începe parcurgerea listelor și se oprește exact în momentul în caro termină.
- Persoana examinată să înceapă parcurgerea listelor imediat după întoarcerea paginii.
- Să nu existe întreruperi în parcurgerea listelor. În cazul apariției oricărui tip de întrerupere (ex. strănut, zgomote puternice) aplicarea probei se reia în cadrul unei alte sesiuni de testare (se admite reaplicarea în aceeași zi).
- Persoana examinată să nu acopere o parte a itemilor pentru a facilita citirea și să nu rotească caietul de sarcini.
- Nu se va permite repetarea unei coloane / a unei pagini.

Oprirea testării

Testarea se întrerupe în momentul în care subiectul a terminat citirea listei L2.

B. Varianta soft

Materiale necesare

- Testul de Interferență Cognitivă varianta soft
- Caiet de răspuns
- Instrument de scris

Instrucțiuni de aplicare a testului

Testul se aplică doar individual. Instrucțiunile și regulile de aplicare sunt identice cu cele de la varianta creion-hârtie.

După familiarizarea cu varianta soft, se începe testarea. După parcurgerea exemplelor și a Listei de Familiarizare persoana examinată este întrebată dacă a înțeles sarcina. Dacă răspunsul este negativ se apasă butonul **Instrucțiuni,** pentru reluarea acestora. În cazul unui răspuns afirmativ, se trece la parcurgerea L1 și L2.

În varianta soft, funcția de măsurare a timpului de citire al listelor este preluată de calculator. Consilierului îi revine sarcina de a urmări pe foaia de răspuns și de a cota numărul de erori comise de persoana testată.

Pentru a obține rezultate valide la această probă se va acorda o deosebită atenție următoarelor aspecte:

- Persoana examinată să treacă la următoarea pagină a listei, imediat după parcurgerea celei anterioare ei, prin apăsarea butonului **Continuare.**
- Să nu existe întreruperi în parcurgerea listelor. În cazul apariției oricărui tip de întrerupere (ex. strănut, zgomote puternice) aplicarea probei se reia în cadrul unei alte sesiuni de testare (se admite reaplicarea în aceeași zi).
- Nu se va permite repetarea unei coloane / a unei pagini.

Oprirea testării

Testarea se întrerupe în momentul în care persoana testată a terminat citirea listei L2.

3.6.4.2. Cotarea răspunsurilor

A. Varianta creion-hârtie

Se cotează doar listele, L1 și L2. Se notează timpul total de citire pentru fiecare dintre cele două liste (în secunde):

TL1 =

TL2 =

Se cotează, de asemenea, numărul de erori comise în citirea fiecărei liste (vezi răspunsurile corecte din Anexa 1):
Nr. erori L1 =
Nr. erori L2 =

Se calculează timpul mediu de citire a unui item (TLmediu) care se obține în felul următor:
TL mediu 1 = **TL1/64**
TL mediu 2 = TL2/64

Pentru fiecare eroare comisă se adună la timpul de parcurgere a listei respective TLmediu.
Se obține astfel TL1 corectat și TL2 corectat.
Scorul final se obține prin calcularea diferenței:

INT = TL2c - TL1c

Scorul brut astfel obținut se raportează la etalon. Scorul minim este 0, iar scorul maxim variază în funcție de rezistența la interferență a persoanei. În unele cazuri pot să apară scoruri negative, TL2c - TL1c<0. În cazul în care valoarea scorului negativ nu depășește -3 acesta se va asimila scorului 0. Dacă valoarea scorului negativ este mai mică decât -3, se recomandă retestarea persoanei, acordându-se o deosebită atenție condițiilor de testare. Dacă scorul negativ apare constant în performanța unei persoane după mai multe testări (efectuate conform instrucțiunilor specificate), atunci subiectul va fi încadrat la nivelul 5 de performanță.

B. Varianta soft

Regulile de cotare și de calcul sunt identice cu cele menționate la varianta creion-hârtie. Calculul scorului final al testării este realizat de calculator, în urma introducerii numărului de erori în tabelul afișat la sfârșitul Testului de Interferență Cognitivă. Pentru a accesa acest tabel, după afișarea ultimei pagini a testului *(Testul s-a încheiat aici, vă mulțumim),* consilierul va apăsa butonul **Continuare.** După introducerea în tabel a numărului de erori comise la fiecare listă, prin apăsarea butonului **Continuare,** datele introduse sunt salvate în baza de date (ceea ce permite vizualizarea

performanței subiectului și raportarea ei la etalon). În cazul în care scorul obținut de calculator este negativ și mai mic decât valoarea specificată la subcapitolul 3.6.4.1, varianta creion-hârtie (< -3), rezultatul nu va fi raportat la etalon. Pe monitor va apărea mesajul: **Vă rugăm să reaplicați testul. Rezultatul a fost afectat de factori externi performanței evaluate.** În acest caz, testul se va reaplica într-o altă sesiune de testare, acordând o deosebită atenție instrucțiunilor de aplicare.

3.6.5. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui test reprezintă măsura în care rezultatele reflectă performanțele reale ale unei persoane și este exprimată adesea pe baza stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1979). Fidelitatea unui test este o caracteristică importantă care trebuie luată în considerare în interpretarea rezultatelor și diferențelor inter-individuale obținute.

Coeficientul test-retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor, aspect important al orientării și consilierii vocaționale. Un test al cărei fidelitate test-retest este ridicată măsoară stabil un construct. Studiul fidelității test-retest a fost efectuat pe un eșantion de N = 35 de subiecți. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performanțele la test și cele de la retest este o corelație pozitivă, valoarea acesteia fiind r = 0,72 ($p<0,01$). Pe baza rezultatului obținut putem afirma că Testul de Interferență Cognitivă măsoară relativ stabil constructul definit în secțiunea 3.6.2. Subiecții care au obținut performanțe bune la test tind să aibă performanțe bune și la retest.

3.6.6. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea se referă la corectitudinea inferențelor pe care le facem pe baza rezultatelor obținute la un test (Messick, 1995). Demersul de validare al unui test este o procedură complexă, care presupune luarea în considerare a mai multor aspecte: validitate relativă la construct, validitate relativă la conținut.

Validitatea de construct

Validitatea de construct reprezintă măsura în care se poate susține că testul măsoară o variabilă sau o trăsătură specifică. În termeni generali, termenul de "construct" este sinonim cu acela de concept (Kline, 1992) fiind utilizat pentru a desemna o serie de fenomene într-un cadru științific. El este util atunci când poate fi operaționalizat.

Constructul evaluat de Testul de Interferență Cognitivă este rezistența la interferență. Rezistența la interferență este abilitatea de a face abstracție de informații sau aspecte nerelevante, obținând performanțe crescute în sarcina curentă. Testul de Interferență Cognitivă face parte din categoria de probe al căror principiu de construcție constă din crearea unei incongruențe între două sau mai multe dimensiuni ale stimulului cu care se operează. În cazul Testului de Interferență Cognitivă, aceste dimensiuni sunt:

- răspunsul pe care trebuie să-l dea persoana testată (*numărul de* cuvinte dintr-o grupare);
- semnificația cuvintelor care intră în structura grupărilor.

Datele de cercetare indică faptul că rezistența la interferență măsurată cu sarcini de tip Stroop diferă în funcție de vârsta persoanelor testate. Astfel copiii au rezistență la interferență mai redusă decât adulții tineri (Dempster & Corkill, 2000). Diferențe similare s-au obținut și în cazul aplicării Testului de Interferență Cognitivă, valoarea calculată a diferenței fiind $t = 5,95$ ($p<0,05$). Pe baza acestui rezultat putem afirma că Testul de Interferență Cognitivă evaluează constructul consecvent cu celelalte probe de măsurare a acestuia.

Standardizarea în cadrul Testului de Interferență Cognitivă a unei sarcini experimentale pe baza căreia se măsoară rezistența la interferență reprezintă un argument în plus în favoare validității acestuia.

Validitatea de conținut

Validitatea de conținut reprezintă, măsura în care itemii sunt reprezentativi pentru domeniul constructului evaluat. În faza de construcție a testului au fost elaborate cinci seturi de itemi care respectă principiul de construcție a probelor de interferență. Acești itemi au fost supuși unei analize de conținut realizate de un grup de 20 de experți în domeniu. Acești au evaluat

reprezentativitatea fiecărei categorii de itemi pentru constructul evaluat. S-a obținut un coeficient de corelație interevaluatori de 0,93. În urma acestei analize, a fost aleasă ca variantă finală cea care implică o incongruență semnificativă între răspunsul pe care trebuie să-l dea persoana testată (numărul de cuvinte dintr-o grupare) și semnificația cuvintelor care intră în structura grupărilor (vezi descrierea itemilor).

Pe baza dovezilor prezentate, putem concluziona că Testul de Interferență Cognitivă are o bună validitate pentru măsurare și decizie.

3.6.7. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor am utilizat un eșantion de N = 1143 de subiecți. Am ținut cont de patru gupe de vârsta respectiv de sex. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 3.11.

Tabelul **3.11.**

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Interferență Cognitivă.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	**71**	**42**	113	132	358
Femei	**97**	111	317	260	785
Total	168	153	430	392	**1143**

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. procentele din eșantion incluse în cele cinci clase normalizate se distribuie în felul următor: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Testul de Interferență Cognitivă (TIC) evaluează abilitatea unei persoane de a se concentra pe aspectele relevante ale unei sarcini, ignorând totodată fluxurile de informație care ar putea să o distragă de la realizarea acesteia.

Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** al rezistenței la interferență (subiectul are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);
- **Clasa 4 - nivel bun** al rezistenței la interferență (subiectul are o performanță mai bună decât 69,1% din populație);
- **Clasa 3 - nivel mediu** al rezistenței la interferență (subiectul are o performanță mai bună decât 30,9 % din populație);
- **Clasa 2 - nivel slab** al rezistenței la interferență (subiectul are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** al rezistenței la interferență (subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație).

Pentru interpretarea rezultatelor obținute la test se *vor* utiliza etaloanele prezentate în Anexa 2. În etalon sunt trecute intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/nivelurilor de performanță. Întrucât între cele două variante (creion-hârtie/soft) nu există diferențe semnificative, scorul persoanei testate va fi raportat la același etalon. De exemplu, dacă o persoană de sex feminin și 21 de ani obține un scor brut de 5 secunde, înseamnă că performanța acesteia se încadrează la nivelul **4** (bun).

Un scor ridicat la Testul de Interferență Cognitivă (nivel 5) indică o performanță crescută a persoanei examinate în activități complexe care presupun concentrarea alternativă pe anumite aspecte relevante ale sarcinii desfășurate. Un scor mare indică, totodată, faptul că persoana examinată are abilitatea de a face abstracție de stimulii distractori din mediu, care pot afecta în mod negativ performanța.

Un scor scăzut (nivel 1) indică o performanță slabă a persoanei testate în sarcinile care implică focalizarea pe aspectele esențiale ale activității desfășurate. O persoană cu un scor scăzut la Testul de Interferență Cognitivă va avea dificultăți în realizarea unor sarcini dificile într-un mediu complex. Scorurile foarte mici indică o rezistență la interferență foarte scăzută, care se poate datora și unor deficite neuropsihice. Interpretarea în sens clinic a acestor scoruri necesită investigații clinice suplimentare, care

depășesc disponibilitățile oferite de acest test. Scorurile intermediare se interpretează prin raportare la performanțele minime și maxime.

În concluzie, se poate afirma că testul reprezintă o măsură fidelă și validă a constructului rezistență la interferență, devenind un instrument util de diagnoză.

3.7. MANUALUL TESTULUI DE ATENȚIE CONCENTRATĂ

3.7.1. INTRODUCERE

Atenția este un proces psihofiziologic complex de utilizare selectivă a resurselor cognitive în vederea realizării eficiente a activităților noastre. Ea este o condiție primară pentru funcționarea cognitivă și comportamentală a subiectului uman. Considerând relevanța acestui proces psihic, în psihologie s-au elaborat o mulțime de teste psihologice pentru evaluarea lui (Dempster & Brainerd, 1995). Spre deosebire de toate celelalte teste de atenție existente, **tutui** de față face o evaluare a procesului de atenție concentrată prin prisma celor mai recente dezvoltări teoretico-metodologice în cercetarea fundamentală din psihologie. În elaborarea testului au fost parcurse toate etapele necesare unei tehnologii psihologice avansate (Barber, 1988):

- Cercetare fundamentală care duce la descoperirea unor principii sau legități probabilistice;
- Cercetare aplicată care investighează consecințe practice ale principiilor și legităților probabilistice descoperite anterior prin cercetarea fundamentală;
- Generalizarea rezultatelor cercetării aplicate în practica psihologică, adică constituirea și utilizarea tehnologiei psihologice.

3.7.2. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Datorită complexității mediului în care trăim suntem confruntați constant cu numeroase surse de informație și stimuli din mediu care acționează asupra analizatorilor noștri și care potențial pot să ne influențeze comportamentul. În ciuda acestor stimulări numeroase, noi răspundem numai la câteva dintre acestea - cele relevante pentru scopurile noastre - și ignorăm restul informațiilor din mediu - cele irelevante pentru scopurile noastre sau pentru problemele pe care trebuie să le rezolvăm. Procesul prin care realizăm o

astfel de selectivitate/concentrare a resurselor noastre de prelucrare a informațiilor - prelucrăm informațiile relevante și ignorăm informațiile irelevante - se numește atenție (Reed, 2000).

Atenția posedă mai multe însuşiri, dintre care cele mai importante sunt: (1) volumul atenției; (2) stabilitatea atenției; (3) mobilitatea atenției; (4) distributivitatea atenției și (5) selectivitatea/concentrarea atenției (Reed, 2000). Deși aceste însuşiri sunt complementare și se potențează reciproc, definitorie pentru atenție, așa cum rezultă și din definiția prezentată mai sus, este selectivitatea/concentrarea atenției (Dempster & Brainerd, 1995). Așadar, concentrarea atenției se referă la focalizarea resurselor cognitive de prelucrare a informațiilor pe informațiile relevante pentru scopurile sau sarcina subiectului și la ignorarea informațiilor irelevante în raport cu acestea. Modul în care se realizează concentrarea atenției a fost investigat experimental de peste £0 do ani.

Modelele tradiționale ale atenției (ex. Broadbent, 1957) consideră că informațiile care sunt receptate la nivelul analizatorilor sunt prelucrate automat, mai mult sau mai puțin sofisticat. Astfel, unele sunt prelucrate la nivelul trăsăturilor fizice, în timp ce altele sunt prelucrate până la nivel semantic şi sub aspectul semnificației. După această prelucrare automată, unele informații mai relevante pentru scopurile subiectului sunt prelucrate în continuare sub aspectul semnificației și relaționărilor cu alte informații în timp ce altele mai puțin relevante nu sunt prelucrate în continuare și în consecință, impactul lor asupra răspunsurilor noastre se va reduce treptat. Acest model care consideră că mecanismul principal al atenției concentrate îl constituie activarea și prelucrarea preferențială a informației relevante pentru subiect care la rândul ei indirect determină/favorizează ignorarea informațiilor irelevante pentru subiect. a dominat cercetările asupra atenției peste 50 de ani și s-a exprimat în mai multe teorii specifice concretizate în teste clasice de atenție precum Testul de Atenție Toulouse-Pieron, Testul de Atenție Praga (vezi pentru detalii Reed, 2000).

Recent însă acest model a fost provocat și supus unor critici serioase (Dempster & Brainerd, 1995). Astfel, s-a avansat ideea ca atenția concentrată nu înseamnă activarea informațiilor relevante, ci inhibiția activă a informațiilor irelevante pentru subiect. Altfel spus, din totalitatea

mai bine fundamentată teoretico-experimental și în consecință și rigoarea și complexitatea evaluării atenției concentrate sunt mai bine reprezentate.

O serie de sarcini experimentale au investigat atenția concentrată din perspectivă modernă (pentru detalii vezi Dempster & Brainerd, 1995). Una din cele mai utilizate sarcini folosită pentru studiul atenției concentrate este sarcina de inhibiție prin amorsaj negativ (pentru detalii vezi Tipper, 1985). Termenul de amorsaj negativ sugerează faptul că stimulii sunt prelucrați dar această prelucrare are un impact negativ asupra performanțelor ulterioare referitoare la acești stimuli. Așadar, pentru a nu afecta performanța la o sarcină, stimulii distractori sunt inhibați activ, această inhibiție afectând ulterior prelucrarea acestor stimuli. Mai clar spus, logica subiacentă sarcinilor de amorsaj negativ, indiferent de forma lor, este următoarea (Neill și colab., 1995):

(1) în prima fază a sarcinii subiecților li se prezintă mai mulți stimuli care toți trebuie prelucrați, dar din care o parte trebuie să fie inhibați - ignorați activ (ex. subiecților li se spune că acești stimuli nu sunt relevanți pentru sarcină), în timp ce alți stimuli trebuie să fie activați (ex. subiecților li se spune că sunt relevanți pentru sarcină);

(2) în faza de test se prezintă din nou subiecților toți stimulii cerându-li-se, spre exemplu, să-i identifice cât mai repede.

Conform modelului teoretic, s-a arătat (ex. Neill și colab., 1995) că stimulii care în prima fază a sarcinii erau ignorați activ, în a doua fază erau identificați mai greu (ex. timpul de reacție era mai mare pentru a numi acești stimuli) în timp ce stimulii care în prima fază a sarcinii erau prelucrați, în a doua fază erau identificați mai ușor (ex. timpul de reacție era mai mic pentru a numi acești stimuli).

Cercetările care operaționalizează atenția concentrată prin aceste sarcini de amorsaj negativ s-au concretizat în mai multe concluzii bine susținute teoretico-experimental (pentru o sinteză vezi Dempster & Brainerd, 1995):

(1) atenția concentrată este mai slabă la nivelul copiilor, crește la vârsta adultă, ca apoi să se reducă la vârsta înaintată (pentru detalii vezi Dempster & Brainerd, 1995);

(2) atenția concentrată este redusă în anumite tulburări psihice și emoționale precum schizofrenia, tulburări de personalitate de tip schizotipal, tulburări cognitive etc. (Neill și colab., 1995);
(3) atenția concentrată este asociată, corelând pozitiv, cu diferite trăsături de personalitate [ex. sugestibilitatea (David și Brown, 2002), absorbția în imaginar (pentru detalii vezi Neill și colab., 1995), hipnotizabilitatea (David & Brown, 2002) etc.];
(4) fiind o componentă a capacității generale de învățare, atenția concentrată este o precondiție importantă pentru orice proces de învățare și pentru reușita într-un spectru larg de activități umane (în special în cele complexe) (Dempster & Brainerd, 1995);
(5) atenția concentrată este o precondiție importantă pentru reușita în diverse meserii care presupun concentrarea atenției, precum pilotaj, conducători auto etc. (pentru detalii vezi Reed, 2000).

3.7.3. DESCRIEREA TESTULUI

Testul elaborat pentru a măsura atenția concentrată se bazează pe sarcinile de amorsaj negativ.

Testul de atenție concentrată prezentat aici este format din două liste de cuvinte denumind culori, cuvinte scrise la rândul lor în diferite culori. Fiecare listă conține 48 de cuvinte scrise pe două coloane, fiecare coloană având câte 24 de cuvinte. Subiecților li se cere să numească în ordine (pe coloane) cât mai repede culorile în care sunt scrise cuvintele din fiecare listă ignorând sensul cuvântului. Se începe cu lista 1 iar apoi se continuă cu lista 2. Spre exemplu, dacă cuvântul ROȘU este scris cu culoarea galben subiectul trebuie sa spună "galben". Prima listă de cuvinte este astfel concepută încât culoarea (ex. roșu) care este ignorata la momentul T1 (ex. cuvântul ROȘU scris cu galben) trebuie numită la momentul T2 (ex. cuvântul ALBASTRU scris cu roșu; subiectul numește "roșu"). Cu cât timpul necesar parcurgerii listei este mai mare cu atât atenția concentrată operaționalizată prin amorsaj negativ este mai mare. Deoarece timpul necesar parcurgerii acestei liste este expresia a două procese fundamentale (pentru detalii vezi Dempster & Brainerd, 1995): (1) inhibiție cognitivă prin amorsaj negativ (culoarea care este numită la momentul T2 a fost ignorată la momentul T1) și interferență (între cuvântul desemnând o

culoare și numirea culorii în care este scris acel cuvânt), subiecților li se prezintă o a doua listă de cuvinte. A doua listă de cuvinte are exact caracteristicile primei liste de cuvinte exceptând regula care precizează că, culoare ignorată la T1 devine culoare numită la momentul T2. Așadar, performanța la lista a doua este justificată doar de procesul de interferență dintre cuvânt (ex. MARON) și numirea culorii în care apare acest cuvânt (ex. "galben"). Cu cât timpul necesar parcurgerii listei este mai mare cu atât interferența este mai mare. Scăzând timpul necesar parcurgerii celei de a doua liste din timpul necesar parcurgerii primei liste de cuvinte se obține scorul de atenție concentrată. Un exemplu de secvență de itemi din fiecare listă de cuvinte este prezentat în tabelul 3.11.

Tabelul 3.11.

Secvențe de itemi din fiecare listă de cuvinte a Testului de Atenție Concentrată

O secvență de itemi din lista 1	O secvență de itemi din lista 2
ROȘU	MARON
ALBASTRU	PORTOCALIU
GALBEN	VIOLET
VERDE	PORTOCALIU

3.7.4. ADMINISTRARE ȘI COTARE

Testul de Atenție Concentrată se poate aplica doar individual, în variantă creion-hârtie și variantă soft. Aceste variante sunt echivalente SUD aspectul proprietăților psihometrice. Alegerea uneia din aceste versiuni se face în funcție de condițiile de testare pe care le are examinatorul și de sarcinile acestuia. Astfel, dacă există infrastructura necesară (varianta soft) și persoana examinată este familiarizată cu computerul sau dacă sarcina o cere (ex. testare la distanță) atunci se poate efectua testarea în variantă soft. În toate celelalte condiții sugerăm utilizarea variantei creion-hârtie.

3.7.4.1. Administrarea testului

A. Varianta creion-hârtie

Testul se aplică individual.

Materiale necesare

- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- Cronometru
- Instrument de scris

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Persoana examinată să fie odihnită și motivată pentru realizarea testului
- Mobilier confortabil care să asigure persoanei examinate citirea ușoară a listelor de cuvinte, iar examinatorului ușurința în a urmări performanța persoanei examinate, notarea erorilor și înregistrarea timpului

Instrucțiuni de aplicare a testului

După ce materialele și condițiile necesare pentru administrarea testului sunt asigurate persoanei examinate i se spune:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de concentrare.
Vă rog să acordați atenție instrucțiunilor primite pentru a rezolva sarcina cât mai bine.

Apoi persoanei examinate i se dă următoarea instrucțiune:

În continuare vi se va prezenta o listă de cuvinte scrise in diverse culori, pe două coloane. Sarcina Dvs. este de a spune cu voce tare culoarea cu care este scris fiecare cuvânt din lista prezentată. Trebuie să vă concentrați numai asupra culorii, ignorând sensul cuvântului. Este foarte important să numiți cu voce tare, cât mai repede și mai corect, culorile în care sunt scrise cuvintele, din momentul în care vă spun: Începeți; vă opriți atunci când ați numit toate

culorile cuvintelor din lista prezentată. Parcurgerea listei trebuie făcută pe coloane, în ordinea indicată de săgeată, începând cu coloana din stânga.

Imediat după instrucțiune se prezintă persoanei examinate exemplele (vezi caietul testului). După parcurgerea instrucțiunilor și exemplelor, persoana examinată este întrebată dacă a înțeles sarcina. Dacă răspunsul este negativ se reiau instrucțiunile și exemplele. În cazul unui răspuns afirmativ, se prezintă persoanei examinate lista 1 (L1).

Examinatorul trebuie să țină cont de următoarele aspecte:

- se urmărește ca persoana examinată să numească cu voce tare fiecare culoare în care sunt scrise cuvintele din lista 1. Dacă persoana examinată nu înțelege ce are de făcut după ce deja i s-a arătat lista, examinatorul îi spune răspunsul corect numind culoarea în care este scris primul cuvant din listă, lăsând apoi persoana examinată să continue. Dacă persoana examinată nu înțelege ce are de făcut nici după acest ajutor atunci se întrerupe testarea și se reia din nou după câteva minute, timp în care se discută cu persoana examinată [illegible] pn nare l-a întâmpinat și i fifi clarifică acesteia aspectele pe care nu le-a înțeles. Daca după reluarea testului persoana examinată are din nou dificultăți în a înțelege instrucțiunile testului atunci se întrerupe testarea. În acest condiții, persoanei examinate i se poate eventual sugera să consulte un specialist psiholog pentru a evalua cauzele acestor dificultăți (ex. posibila prezență a unor forme de psihopatologie);
- se va înregistra timpul (în secunde) din momentul în care persoana examinată (sau examinatorul în cazul în care acesta a oferit ajutor citind el primul cuvânt) începe să numească culoarea primului cuvânt din listă **până** când numește culoarea ultimului **ruvânt din listă** (ex. **85 de** secunde);
- se înregistrează numărul de erori. Erorile se referă la numirea greșită a culorilor în care sunt scrise cuvintele (pentru aceasta, examinatorul va utiliza foaia de răspuns în paralel cu numirea culorilor de către persoana examinată). Dacă persoana examinată numește inițial greșit culoarea, dar apoi se corectează atunci această situație nu se înregistrează ca eroare.

Îndată (nu mai târziu de 30 de secunde) ce persoana examinată a parcurs lista 1 (L1) i se spune:

Imediat vi se va prezenta o noua listă de cuvinte scrise in diverse culori, pe două coloane. Sarcina Dvs. este, din nou, de a spune cu voce tare culoarea cu care este scris fiecare cuvânt din lista prezentată. Trebuie să vă concentrați numai asupra culorii, ignorând sensul cuvântului. Este foarte important să numiți cu voce tare, cât mai repede și mai corect, culorile în care sunt scrise cuvintele, din momentul în care vă spun: **Începeți;** vă opriți atunci când ați numit toate culorile cuvintelor din lista prezentată. Parcurgerea listei trebuie făcută pe coloane, în ordinea indicată de săgeată, începând cu coloana din stânga.

Apoi se prezintă persoanei examinate lista 2 (L2)

Examinatorul trebuie să țină cont de următoarele aspecte:

- se urmărește ca persoana examinată să numească cu voce tare fiecare culoare în care sunt scrise cuvintele din lista 2. Dacă persoana examinată nu înțelege ce are de făcut după ce deja i s-a arătat lista, examinatorul îi spune răspunsul corect numind culoarea în care ş̦ţ̦ș scris primul cuvânt din listă, lăsând apoi persoana examinată să continue. Dacă persoana examinată nu înțelege ce are de făcut nici după acest ajutor atunci se întrerupe testarea și se reia din nou după câteva minute, timp în care se discută cu persoana examinată problemele pe care le-a întâmpinat și i se clarifică acesteia aspectele pe care nu le-a înțeles. Dacă după reluarea testului persoana examinată are din nou dificultăți în a înțelege instrucțiunile testului atunci se întrerupe testarea, sugerându-se o investigație clinică suplimentară;
- se va înregistra timpul (în secunde) din momentul în care persoana examinată (sau examinatorul în cazul în care acesta a oferit ajutor citind el primul cuvânt) începe să numească culoarea primului cuvânt din listă până când numește culoarea ultimului cuvânt din listă (ex. 93 de secunde);
- se înregistrează numărul de erori. Erorile se referă la numirea greșită a culorilor în care sunt scrise cuvintele (pentru aceasta, examinatorul va utiliza Foaia de Răspuns în paralel cu numirea culorilor de către persoana examinată). Dacă persoana examinată numește inițial greșit

culoarea, dar apoi se corectează atunci această situație nu se înregistrează ca eroare.

B. Varianta soft

Varianta soft este identică atât în ceea ce privește conținutul, cât și administrarea cu varianta creion-hârtie, ea fiind prezentată subiectului în format electronic.

Testul se aplică individual.

Materiale necesare

- Varianta soft a Testului de Atenție Concentrată
- Caietul de răspuns (vezi Anexa 1 sau caietul de răspuns)
- Instrument de scris

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Persoana examinată să fie odihnită și motivată pentru realizarea testului și să aibă abilități minime de operare la computer.

În varianta soft, funcția de măsurare a timpului de citire al listelor este preluată de calculator. Examinatorului îi revine sarcina de urmări în caietul de răspuns răspunsurile corecte ale persoanei examinate și de a nota numărul de erori făcute de persoana testată. Comportamentul examinatorului față de persoana examinată și dificultățile acesteia este similar cu cel din utilizarea variantei creion-hârtie, descris anterior.

După familiarizarea cu modul de utilizare al softului (vezi subcapitolul 2.6), se începe testarea. Prima pagină a programului soft va explica persoanei examinate ce măsoară testul. Apoi apăsând butonul **Continuare** ajungem la instrucțiuni și la exemple. După parcurgerea instrucțiunilor și exemplelor, persoana examinată este întrebată dacă a înțeles sarcina. Dacă răspunsul este negativ se reiau instrucțiunile și exemplele. În cazul unui răspuns afirmativ, se apasă butonul **Continuare** pentru a afișa persoanei examinate lista 1 de cuvinte. Computerul înregistrează automat timpul necesar parcurgerii listei 1 de cuvinte. Examinatorul notează în caietul de răspuns

numărul de erori pe care le face persoana examinată citind lista 1 de cuvinte. Când persoana examinată a terminat de citit se apasă butonul **Continuare** după care urmează mesajul: "Așteptați un moment până când vi se va spune să continuați". După aproximativ 30 de secunde se apasă din nou butonul **Continuare** apărând astfel instrucțiunile pentru lista 2 de cuvinte. După ce persoana examinată citește instrucțiunile se apasă pe butonul **Continuare.** Se afișează astfel a doua lista de cuvinte. În timp ce persoana examinată citește culoarea în care sunt scrise cuvintele examinatorul notează în caietul de răspuns erorile. Când persoana examinată a terminat de citit lista de cuvinte se apasă butonul **Continuare.** Acolo va apărea mesajul în care persoanei examinate i se spune că testul s-a încheiat și i se mulțumește pentru participare. După ce persoana examinată s-a îndepărtat de computer, examinatorul apasă butonul **Continuare** și introduce numărul de erori făcute de persoana examinată pentru lista 1 și respectiv pentru lista 2, după care apasă din nou butonul **Continuare** pentru a obține rezultatele persoanei examinate raportate la etalon.

3.7.4.2. Cotarea răspunsurilor

A. Varianta **creion-hârtie**

Pentru cotarea răspunsurilor și calcularea scorului se parcurg mai mulți pași descriși în continuare:

Pasul 1. Timpul necesar parcurgerii listei 1 (TL1) va fi împărțit la numărul de cuvinte din listă (48 de cuvinte) obținându-se astfel timpul mediu (TML1) de numire a fiecărei culori:

$$TML1=TL1:48$$

Pasul 2. Pentru fiecare eroare pe care subiectul a făcut-o numind culorile din lista 1 se adaugă TML1 la TL1. Se obține astfel un TL1 corectat (TL1c). Spre exemplu, dacă sunt 3 erori atunci vom înmulți TML1 cu 3 și vom adăuga acest rezultat la TL1 pentru a obține TL1c.

Pasul 3. Timpul necesar parcurgerii listei 2 (TL2) va fi împărțit la numărul de cuvinte din listă (48 de cuvinte) obținându-se astfel timpul mediu (TML2) de numire a fiecărei culori:

$$TML2= TL2: 48$$

Pasul 4. Pentru fiecare eroare pe care subiectul a făcut-o numind culorile din lista 2 se adaugă TML2 secunde la TL2. Se obține astfel un TL2 corectat (TL2c). Spre exemplu, dacă sunt 4 erori atunci vom înmulți TML2 cu 4 și vom adăuga acest rezultat la TL2 pentru a obține TL2c.

Pasul 5, Se calculează scorul de atenție concentrata (SAC) astfel:

$$SAC=TL1c-TL2c$$

Scorul de atenție concentrată (SAC) astfel obținut se raportează la etalon.

B. Varianta soft

Cotarea în varianta soft se face exact după procedura descrisă în cazul variantei creion/hârtie dar ea este făcută automat de către computer. Examinatorului i se va prezenta doar rezultatul obținut prin raportarea la etalon.

3.7.5. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui test psihologic se referă la acordul sau stabilitatea așteptată a măsurilor analoge. Dacă Testul de Atenție Concentrată are o fidelitate acceptabilă unui instrument psihologic, atunci ne așteptăm ca rezultatele obținute în condiții similare să prezinte o anumită stabilitate în timp, știut fiind faptul că atenția concentrată este o caracteristică relativ stabilă a subiectului uman aflat într-o anumită categorie de vârstă (Dempster & Brainerd, 1995).

Studiul fidelității test-retest a fost efectuat pe un eșantion de N=35 de subiecți. Cele doua aplicări ale testului s-au facut la un **interval** de doua săptămâni. Corelația obținută între performanța la test și performanță la retest este de r=0,65 ($p<0,01$). Aceasta înseamnă că subiecții care au obținut performanțe mari la test obțin performanțe mari și la retest, deci Testul de Atenție Concentrată are o fidelitate relativ bună.

3.7.6. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea este o caracteristică a testului care arată măsura în care acesta măsoară ceea ne se spune că măsoară. Altfel spus, validitatea se referă la măsura în care inferențele pe care le facem pornind de la rezultatele obținute la un test sunt corecte. Argumentele în favoarea validității Testului de Atenție Concentrată survin din mai multe surse.

Validitatea de construct

Validitatea de construct se referă la măsura în care testul reflectă constructul pe care îl măsoară. Modalitate de a evalua validitatea de construct a unui test este cea ipotetico-deductivă. Astfel, pentru a evalua validitatea de construct se parcurg trei pași:

(1) Se identifică unul sau două constructe care pot explica performanța la testul construit;
(2) Se fac predicții pe baza constructelor identificate;
(3) Se verifică aceste predicții empiric sau logic.

Presupunem că testul de atenție prezentat aici măsoară atenția concentrată. O altă ipoteză este că acest test nu măsoară atenția concentrată, ci doar interesul subiectul de a rezolva testul.

Dacă testul măsoară atenția concentrată, atunci, pe baza rezultatelor din literatura de specialitate, ne așteptăm să obținem rezultate diferite în funcție de vârstă: copii și adulții-vârstnicii trebuie vor obține performanțe mai scăzute la acest test decât adulții-tineri.

Într-adevăr, rezultatele obținute [$F(3, 1057)=6.59$, $p<0,01$) arată că cele mai bune rezultate la testul de atenție le au adulți-tineri (20-45 de ani) iar cele mai slabe sunt alo copiilor (12 ani) şi adulţilor vârotnioi (peste 45 de ani). Nu există diferențe semnificative între copii și adulții-vârstnici ($p>0,10$).

Validitatea de conținut

Validitatea de conținut se referă la examinarea sistematică a itemilor testului pentru a vedea dacă ei acoperă un eșantion reprezentativ al domeniului pe care dorim să-l măsurăm (ex. atenția concentrată). Itemii au fost construiți după principiul utilizat în literatura de specialitatea care au utilizat sarcini și teste similare. Cuvinte desemnând culori au fost scrise în

culori diferite respectând principiul amorsajului negativ (lista 1) și cel al interferenței (lista 2).

Un grup de experți a analizat conținutul testului. Grupul de experți a fost format din 3 psihologi, cercetători care au publicat studii în care au utilizat sarcini de amorsaj negativ. Gradul de concordanță între evaluatorii experți privind itemii testului a fost de 100% .

Menționăm că stabilirea validității unui test nu este un proces punctual, ci unul continuu. Pe baza datelor examinate până acum putem concluziona că Testul de Atenție Concentrată are o validitate foarte bună, ea urmând a fi detaliată prin studii viitoare.

3.7.7. ETALONAREA TESTULUI

Cotele sau clasele stabilite asupra grupului de referință constituie etalonul sau tabelul de norme. Cotele brute capătă semnificație numai dacă sunt raportate la etalon.

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor am utilizat în total 1014 de subiecți din care 307 de sex masculin și 707 de sex feminin. Am luat în considerare patru grupe de vârstă: 12-15 ani; 16-18 ani; 19-29 de ani și peste 30 de ani. Nu am obținut diferențe semnificative (toate p>0,10) între performanțele subiecților testați în varianta creion-hârtie și cei testați în varianta soft și nici între cei de sex masculin și cei de sex feminin; în consecință, nu s-au elaborat etaloane separate pentru aceste două condiții. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 3.12.

Tabelul 3.12.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Atenție Concentrată.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	52	39	87	129	307
Femei	66	108	311	222	707
Total	118	147	398	351	1014

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Prima clasă include 6,7% din subiecți, cei cu performanța cea mai slabă. A doua clasă, în sens ascendent al performanțelor, include următorii 24,2%, a treia clasă include următorii 38,2%, iar a patra clasă include următorii 24, 2% din subiecți. A cincea clasă include ultimii 6,7% din subiecții testați, cei cu performanța cea mai bună.

Performanța exprimată în scorul brut al unei persoane examinate se raportează la etalonul din Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una din cele 5 clase. Dacă scorul de atenție concentrată este mai mare de 50 de secunde, testul se readministrează într-o altă ședință de testare. Dacă și în la retestare scorul este mai mare de 50 de secunde, el nu se interpretează, putând reflecta erori de măsurare (ex. subiecții sunt mai familiarizați cu lista 2 ca urmare a exersării cu lista 1 și în consecință, răspund într-un timp mai scurt la lista 2) sau probleme care țin de psihopatologie și/sau dificultăți în interpretarea instrucțiunilor. În această situație (scor peste 50 de secunde la retestare) pentru stabilirea profilului aptitudinal, subiectul va fi încadrat la nivelul 1 de performanță la Testul de Atenție Concentrată. De asemenea, dară scorul de atenție concentrată (SAC) este negativ această reprezintă probabil o eroare de măsurare, acceptată și în literatura de specialitate (David & Brown, 2002; Dempster & Brainerd, 1995); în cadrul raportării la etalon, un scor brut negativ de atenție concentrată este asimilat unui scor brut de zero.

Interpretarea rezultatelor

Dacă scorul brut al persoanei examinate la Testul de Atenție Concentrată se situează în clasa/nivelul 5 aceasta înseamnă că persoana examinată are un scor de atenție concentrată foarte bun, mai bun decât 93,3% din populație.

Dacă scorul brut al persoanei examinate la Testul de Atenție Concentrată se situează în clasa/nivelul 4 aceasta înseamnă că persoana examinată are un scor de atenție concentrată bun, mai bun decât 69,1% din populație.

Dacă scorul brut al persoanei examinate la Testul de Atenție Concentrată se situează în clasa/nivelul 3 aceasta înseamnă că persoana examinată are un scor de atenție concentrată mediu, mai bun decât 30,9% din populație.

Dacă scorul brut al persoanei examinate la Testul de Atenție Concentrată se situează în clasa/nivelul 2 aceasta înseamnă că persoana examinată are un scor de atenție concentrată slab, dar mai bun decât 6,7% din populație.
Dacă scorul brut al persoanei examinate la Testul de Atenție Concentrată se situează în clasa/nivelul 1, aceasta înseamnă că persoana examinată are un scor de atenție concentrată foarte slab, aflându-se între cei mai slabi, 6,7% din populație.

În concluzie, dacă performanța persoanei examinate se situează în clasele/nivelurile superioare aceasta înseamnă că scorurile la atenția concentrată sunt ridicate și așadar, ne așteptăm la performanțe superioare acolo unde este nevoie de atenție selectivă (ex. pilotaj, conducători auto etc). Scoruri foarte mici la atenția concentrată pot sugera deficiențe în performanțele din cadrul activităților complexe care necesită atenția selectivă sau anumite forme de psihopatologie (ex. tulburări obsesiv-compulsive); în acest caz este însă sarcina specialistului psiholog clinician de a stabili și identifica aceste deficiențe și tulburări.

3.8. ABILITATEA GENERALĂ DE ÎNVĂȚARE - ANALIZA FACTORIALĂ A TESTELOR COMPONENTE

Nivelul aptitudinal pentru abilitatea generală de învățare se calculează pe baza scorurilor obținute la testele descrise în capitolul 3. Pentru a surprinde relația dintre performanțele la testele care definesc abilitatea generală de învățare, s-a realizat un studiu de analiză factorială (pe Componentă Principală cu rotație Promax), pe scorurile la cele șapte teste. Rezultatele analizei factoriale sunt prezentate în tabelul 3.13.

Abilitatea Generală de Învățare, apare ca o rezultantă a **asimilării** selective de **noi cunoștințe** (acesta implică concentrarea atenției și rezistența la interferență), **a capacității de organizare a informațiilor** în memorie (aceasta implică inhibiția cognitivă); și o **componentă de operare** (acesta implicând: raționamentul analitic, transfer analogic, memorie de lucru și flexibilitatea în categorizare).

Tabelul 3.13.

Încărcarea tactorială a testelor abilității generale de învățare

Teste	Încărcarea pe Factorul "Asimilare"	Încărcarea pe Factorul "Organizare"	Încărcarea pe Factorul "Operare"
Raționament Analitic			0.641
Inhibiție Cognitivă		0.913	
Transfer Analogic			0.794
Flexibilitatea Cognitivă			0.699
Interferență Cognitivă	0.468		
Atenție Concentrată	**0.741**		
Memorie de Lucru			0.601

Calculul nivelului abilității generale de învățare

Când se optează pentru varianta lungă a bateriei

În calculul nivelului de performanță pe abilitatea generală de învățare se ține cont de ponderea fiecărui test în cadrul aptitudinii, respectiv de nivelul fiecăruia dintre testele componente.

Nivelul abilității generale de învățare (AGI) se calculează astfel:

1. se calculează nivelul pentru fiecare dintre cele 7 teste
2. nivelul calculat la cele șapte teste se înmulțește cu o pondere rezultată din analiza factorială, astfel:
   a. cu 1 pentru testele: Raționament Analitic (RA), Inhibiție Cognitivă (IC), Transfer Analogic (TA), Flexibilitatea Categorizării (FC);
   b. cu 0,3 pentru testul Interferență Cognitivă (INTC);
   c. cu 0,5 pentru testul Atenție Concentrată (AT);
   d. cu 0,75 pentru testul Memorie de Lucru (ML).
3. se calculează suma dintre valorile astfel obținute;
4. suma obținută se împarte la 5,55.

Se poate utiliza următoarea formulă:

Nivel AGI = (1 x nivel RA + 1 x nivel IC + 1 x nivel TA + 1 x *nivel* FC + 0,3 x nivel INTC + 0,5 x nivel AC + 0,75 x nivel ML) / 5,55

Valoarea obținută reprezintă pe o scală de la 1 (foarte slab) la 5 (foarte bun) nivelul abilității generale de învățare.

Când se optează pentru varianta scurtă a bateriei

Nivelul abilității generale de învățare este reprezentat de nivelul obținut de subiect la testele Raționament Analitic (cu ponderea de 1), Capacitate de Inhibiție Cognitivă și MSD (cu ponderea de 0,5) și Atenție Concentrată (cu ponderea de 0,3).

Se poate utiliza următoarea formulă:

Nivel AGI = (1 x nivel RA + 0,5 x nivel IC + 0,3 x nivel AC) / 1,8

Ținând cont de faptul că abilitatea generală de învățare nu este o aptitudine omogenă, recomandăm utilizarea variantei lungi ori de câte ori este posibil.

Capitolul 4

APTITUDINEA VERBALĂ. MANUALELE TESTELOR

INTRODUCERE

Abilitățile verbale reprezintă o componentă esențială subsumată comunicării și în general relațiilor inter-umane. Nivelul de dezvoltare al acestor abilități permite desfășurarea eficientă a majorității profesiilor, în special a celor ce presupun înțelegerea și comunicarea unor conținuturi precise, prezente în domeniul educațional, juridic, relațiilor cu publicul etc.
Testul de față cuprinde toate palierele necesare pentru evaluarea acestor abilități, fiind compus din:

1. Testul de vocabular
2. Testul de sintaxă
3. Testul de înțelegere a textelor scrise

1. Abilitățile de vocabular, adică *înțelegerea sensurilor cuvintelor și operarea corectă cu acestea,* reprezintă o componentă importantă a abilităților verbale generale, fiind indispensabile în interacțiunile noastre cotidiene.
2. Abilitățile sintactice au o funcție importantă, reprezentând capacitatea de a combina pe baza unor reguli precise cuvintele în propoziții și propozițiile în fraze, fiind esențială pentru comunicare, mai ales pentru codarea, respectiv decodificarea limbajului oral și scris.
3. Abilitățile de înțelegere a textelor scrise se referă la capacitatea cititorului de a-și face o reprezentare cât mai coerentă a unui mesaj scris, apelând la anumite operații mentale.

Prin forma în care au fost construite, testele de aptitudini verbale oferă subiecților șanse egale de a fi evaluați, reducând formele de răspuns la variante de alegere prestabilite (în loc de exprimare liberă), eliminând eventualitatea subiectivității care ar putea apărea în cotarea rezultatelor.

Timpul de aplicare relativ scurt (22 de minute pentru toate cele trei teste), variantele de aplicare (creion-hârtie, soft), reflectă complexitatea acestei testări.

4.1. MANUALUL TESTULUI DE VOCABULAR

4.1.1. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Această probă măsoară abilitățile de vocabular, apelând la modul în care subiectul reușește să opereze cu sensurile cuvintelor pentru a stabili gradul lor de apropiere sau depărtare semantică.

Din punct de vedere lingvistic, semnificația termenului de *vocabular,* este delimitată de *lexic. Pe când lexicul cuprinde toate unitățile semnificative ale unei limbi, vocabularul este rezervat vorbirii, discursului* (Doron & Parot, 1999, p. 824). Aceiași autori definesc lexicul ca fiind ansamblul cuvintelor în uz într-o limbă. Într-un sens mai restrâns, el se compune numai din lexeme (cuvinte pline din punct de vedere semantic), exceptând morfemele (semne gramaticale) (idem., p. 459). Reber definește vocabularul ca fiind compendiul complet al cuvintelor cunoscute de o persoană (1985, p. 822).

Din punctul de vedere al organizării lexicului, lingviștii afirmă că unele cuvinte sunt strâng logato do alte cuvinte, și că sensul unui cuvânt depinde de sensul cuvintelor cu care acesta este înrudit (Cornu, 1979, p.264). Această relație dintre cuvinte a dus la apariția termenului de *câmp semantic,* noțiune care descrie cuvinte grupate în același câmp pe baza similarității lor conceptuale. Astfel, sensul unui cuvânt poate fi determinat și prin comparația acestuia cu alte cuvinte din același câmp semantic (ibidem).

În cadrul câmpului semantic, cuvintele pot fi privite atât din punct de vedere taxonomic, cît și din punctul de vedere al axei (axelor) care le leagă semantic, formând astfel axele semantice. Deci, din punct de vedere taxonomic, toți membrii unui câmp semantic sunt legați pe baza unei ordini ierarhice, iar pe axa semantică, se poate stabili atât ierarhia, cât și poziția exactă a fiecărui cuvânt.

Pentru a evalua abilitățile de vocabular ale fiecărui individ, trebuie să facem distincție între *vocabularul activ,* definit ca totalitatea cuvintelor folosite în mod efectiv de individ în exprimare și care variază de la o categorie de vorbitori la alta și cel *pasiv,* definit drept totalitatea cuvintelor specifice unei

limbi pe care vorbitorii ei le înțeleg, dar nu le utilizează decât accidental (DEX, p. 1167).

Testul de față este construit în așa fel încât să ofere posibilitatea evaluării vocabularului activ, respectiv să activeze vocabularul pasiv al individului. În acest mod, se acoperă toate laturile în evaluarea abilităților de vocabular. În general, testele de evaluare a abilităților de vocabular optează pentru una dintre următoarele forme:

1. numărarea cuvintelor recunoscute;
2. definirea de către subiect a unor cuvinte date;
3. folosirea corectă a unor cuvinte în propoziții;
4. stabilirea corespondenței între definiții și cuvintele desemnate de ele.

Fiecare dintre metodele enumerate măsoară, însă, doar o latură a abilității de vocabular.

Varianta de testare prezentată aici, îmbină cele patru modalități într-o formă compactă, implicându-le într-o măsură variabilă. Aceasta se traduce prin faptul că în final vor fi numărate cuvintele recunoscute dar, în același timp, identificarea sensurilor presupune atât definirea cuvintelor, cât și stabilirea diferențelor de nuanță dintre cuvinte și implicit dintre definițiile acestora.

4.1.2. DESCRIEREA TESTULUI

Testul de vocabular este conceput sub forma a două probe, implicând relații de sinonimie, respectiv antonimie și surprinde elemente esențiale ale abilității de vocabular, prezente și în teste consacrate precum GRE, GATB sau TOEFL. Fiecare dintre cele două sarcini are un timp de rezolvare de 2 minute.

Prima probă, cuprinzând 15 itemi ordonați după criteriul dificultății, se bazează pe conceptul **sinonimiei,** în care subiectul trebuie să identifice dintre patru variante de răspuns cuvântul cel mai apropiat ca sens de cuvântul dat.

Prin definiție, **sinonimele sunt cuvinte sau expresii cu formă diferită și înțeles identic sau asemănător,** de exemplu: zăpadă - nea - omăt. (Bertea, 1992).

Cuvintele și expresiile cu înțeles identic sau asemănător se situează pe o axă (scală) semantică. Pe această axă, distanța dintre fiecare cuvânt și cuvântul căutat este hotărâtoare în evidențierea diferențelor de nuanță dintre ele. Astfel, când în probele de sinonimie se cere alegerea cuvântului cu sensul cel mai apropiat din setul de cuvinte dat, se vizează exact aspectul descris mai sus.

Exemplu:

Contrast

a) culoare

b) diferență

c) opoziție

d) decor

În exemplul de mai sus, dintre cuvintele **diferență și opoziție,** cel mai apropiat pe axa semantică de cuvântul **CONTRAST,** este **opoziție,** întrucât pe axa semantică se plasează mai aproape de acest cuvânt (contrastul însemnând o diferență maximă).

A doua probă, cuprinzând și ea 15 itemi, se bazează pe conceptul **antonimiei,** subiectul trebuind să identifice din patru variante de răspuns, pe aceea cu un sens opus față de cuvântul dat.

Antonimia desemnează opoziția de sensuri. Această relație înseamnă că, pentru a fi antonime, două cuvinte trebuie să fie similare sub toate aspectele cu excepția unuia singur (Willners, 2001).

Antonimia îmbracă diverse forme (Egan, 1968, apud Willners, 2001) descrise în cele ce urmează:

a. ***Termenii contraditorii.*** Aceștia sunt termenii reciproc exclusivi, fără ca între ei să existe un termen intermediar, mijlocitor. O asemenea relație există de exemplu între cuvintele prezent/absent, perfect/imperfect etc. (cineva/ceva nu poate fi mai mult sau mai puțin absent).

b. ***Termenii contrari.*** Aceștia sunt termenii diametral opuși, dar care lasă loc unor elemente intermediare, mai mult sau mai puțin îndepărtate de extreme. Un exemplu tipic în acest sens este relația între cuvintele alb și negru. (un element intermediar poate fi *gri).*

c. ***Termenii inverşi.*** Această categorie se referă la relația de opoziție prin inversare dintre doi termeni, unul inversând efectul, acțiunea, starea, calitatea celuilalt. O asemenea relație există de exemplu între cuvintele construire și dărâmare.

d. ***Termenii contrastanți.*** Aceștia sunt termenii care aparțin aceleiași axe semantice, dar care nu se află pe pozițiile extreme ale acesteia. Ele mai sunt numite și antonime indirecte (ex. arogant/modest).

e. ***Termenii contrastanți incompatibili.*** Se referă la cuvinte care se opun fără ca între ele să existe un conflict total, ele aparținând aceleiași arii semantice (ex. franc/ipocrit).

f. ***Termenii înrudiți*** sunt termenii care indică relații în care întotdeauna unul îl implică și pe celălalt (părinte/copil, profesor/elev etc).

g. ***Termenii complementari*** fac referire la relații reciproce, în *care* cuvintele se implică unul pe celălalt (ex. întrebare/răspuns).

Itemii din compoziția probei de antonime acoperă diversitatea tipologiei descrise mai sus. Subiectului i se cere să aleagă din cele patru variante pe aceea care are sensul cel mai îndepărtat de sensul cuvântului subliniat.

Exemplu:

Absent

a) abandonat
b) presat
c) prezent
d) existent

Dintre cele patru variante de răspuns, cea care formează împreună cu cuvântul **absent** un cuplu antonimic este **prezent,** întrucât cele două cuvinte reprezintă termeni reciproc exclusivi, fără ca între ei să existe unul mijlocitor **(termeni contradictorii).**

Pentru a reduce cât mai mult influența cunoștințelor asupra performanței în rezolvarea testului de vocabular, am decis să restrângem setul de cuvinte folosite la registrul de termeni asimilați până la vârsta de 12 ani, respectiv clasa a VI-a. În acest sens, sursele folosite în selecția cuvintelor au fost

Dicționarul Învățământului Primar (Agrigoroaie, 1996), *Manual de Limba Română clasa a V-a* (Crișan și colab., 1997) și *Manual de Limba Română clasa a VI-a* (Crișan și colab., 1997), în cazul celor din urmă, fiind selectate numai cuvintele ce apar în exercițiile de vocabular.

Considerând gradul de uzualitate al cuvintelor drept o constantă, garantată și de programa școlară, dificultatea itemilor a fost dozată prin numărul de distractori proximi semantic și prin gradul lor de proximitate față de cuvântul dat, pe un palier denotativ. Pentru a spori însă dificultatea probei, au fost introduși și itemi aparținând registrului conotativ, vizând astfel și identificarea sensurilor figurate ale cuvintelor. Principiul de construcție a itemilor în acest context a fost ca din patru cuvinte care sunt sinonime în registrul denotativ să fie ales cuvântul cu conotația care aparține exclusiv unuia dintre ele.

Din totalul celor 30 de itemi (sinonime + antonime), cei mai mulți conțin adjective. Această opțiune este motivată de faptul că în cadrul relațiilor de sinonimie și antonimie, adjectivul este cel mai frecvent tratat în literatura de specialitate și operaționalizat în diversele forme de manifestare a acestor relații.

Ordinea itemilor în probele de sinonime și antonime se bazează pe datele obținute în urma unui studiu-pilot, în funcție de caracterul lor de dificultate și discriminare. Astfel dificultatea itemilor crește progresiv de la simplu la complex, de la sensuri proprii la sensuri figurate.

4.1.3. ADMINISTRARE ȘI COTARE

4.1.3.1. Administrarea testului

Testul de vocabular poate fi aplicat în două forme: creion-hârtie și soft.

Avantajul pe care îl prezintă ambele modalități de testare constau în timpul relativ scurt în care ele se rezolvă (2 min./probă).

A. Varianta creion-hârtie

Materiale necesare:
- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- Cronometru
- Instrument de scris

Condiții de administrare
- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie odihnit și motivat pentru realizarea testului
- Administrarea testului se face individual.

Instrucțiuni de aplicare

Persoanelor testate li se înmânează caietul de testare, caietul de răspuns și un instrument de scris.

Prima etapă a aplicării constă în completarea corectă și verificarea autenticității datelor biografice cuprinse în caietul de răspuns. Copiii sau persoanele care întâmpină dificultăți vor fi ajutați în completarea acestor date.

După ce operatorul s-a asigurat că datele biografice au fost completate corect, persoanelor testate li se va solicita să deschidă caietul de testare la secțiunea *Vocabular A.*

Vocabular A.
Operatorul va explica persoanelor testate instrucțiunile probei:

Această probă măsoară cunoștințele Dvs. de vocabular. Vi se va prezenta câte un cuvânt urmat de patru variante de răspuns, dintre care numai una este corectă. Sarcina Dvs. este de a alege varianta cu sensul cel mai apropiat de cuvântul subliniat. **Încercuiți,** pe foaia de răspuns la secțiunea "Vocabular A" litera corespunzătoare variantei alese.

Operatorul le va cere persoanelor testate să urmărească pe caiet următorul exemplu, pe care acesta îl va citi cu voce tare:

A accelera:

a) a găsi
b) a grăbi
c) a fugi
d) a antrena

Subiecților li se va spune:

Varianta corectă este cuvântul a *grăbi,* pentru că are sensul cel mai apropiat de cuvântul *a accelera.*

De asemenea, subiecții vor fi îndrumați să urmărească modul în care trebuie încercuită varianta corectă pe foaia de răspuns.

În această formă de aplicare este foarte importantă mențiunea **că** subiecții nu au voie să facă nici un fel de însemnare în caietul de testare, singurele răspunsuri luate în considerare fiind cele de pe foaia de răspuns anexată.

În continuare, subiecții vor fi informați că după parcurgerea probei *Vocabular A* trebuie să se oprească și să nu treacă la următoarea probă decât la solicitarea operatorului.

După parcurgerea exemplului și a tuturor indicațiilor, operatorul se va asigura prin întrebări repetate că persoana testată a înțeles ce are de făcut. Persoanei examinate i se comunică în această fază timpul în care trebuie să parcurgă proba (2 minute). Ea va începe rezolvarea probei numai la semnalul operatorului, o dată cu pornirea cronometrului.

Oprirea testării

După **2 minute,** testarea este oprită.

Vocabular B.

În cazul probei *Vocabular B,* se va urma exact aceeași procedură și același timp de lucru ca în cazul probei *Vocabular A.*

B. Varianta soft

Varianta soft este identică în conținut cu varianta creion-hârtie, fiind însă prezentată subiectului în format electronic.

Dacă se optează pentru varianta soft, prezența examinatorului nu este necesară, dar este recomandată. Persoana examinată, o dată ce are afișată pe ecran prima pagină (pagina de start), va selecta "Aptitudinea verbală", iar apoi va deschide testul "Abilități verbale - vocabular" prin dublu click pe textul "efectuare test" aflat în dreptul denumirii testului. O dată ce a deschis testul, persoana examinată poate începe efectuarea testului. La sfârșitul efectuării testului datele vor fi salvate în baza de date.

În cazul în care subiectul nu este familiarizat cu utilizarea calculatorului, se recomandă aplicarea testului creion-hârtie.

4.1.3.2.Cotarea rezultatelor

A. Varianta creion-hârtie

Atât la proba *Vocabular A* cât și la proba *Vocabular B,* pentru fiecare item există o singură variantă corectă de răspuns. Alegerea variantei corecte va fi cotată cu un punct. Alegerea unei variante greșite, lipsa oricărei opțiuni sau alegerea mai multor variante de răspuns în cadrul aceluiași item înseamnă obținerea a 0 (zero) puncte.

Răspunsurile corecte pentru fiecare item sunt prezentate în Anexa 1.

Prin însumare, scorul maxim, atât la proba A cât și la proba B, este de 15 puncte, iar scorul minim 0 (zero).

Scorul maxim total la testul de vocabular (sinonime + antonime) este de 30 de puncte.

B. Varianta soft

În varianta soft cotarea rezultatelor se face automat. Calculatorul oferă scorul brut calculat și nivelul de performanță.

4.1.4. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui instrument de măsură este cel mai adesea exprimată pe baza consistenței interne și a stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1979). Consistența internă a unui test se referă la măsura în care toți itemii testului măsoară aceeași variabilă. Stabilitatea rezultatelor testării ne indică în ce măsură la aplicări diferite în timp un subiect obține rezultate similare la un test psihologic.

Coeficienții de consistență internă

Calculul consistenței interne s-a efectuat pe baza coeficientului Alfa Cronbach. Eșantionul a fost de 1055 de subiecți, valoarea coeficientului Alfa fiind de 0,7959. Această valoare indică o consistență internă foarte bună, deci putem spune că itemii testului măsoară același construct.

Coeficienții test-retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performanțele la test și cele de la retest este o corelație pozitivă de 0,445 (valoarea este semnificativă la $p<0,01$). Numărul de subiecți care au intrat în studiul test-retest a fost de 41. Pe baza acestei valori putem spune că testul măsoară relativ stabil constructul și că performanțele la test nu se schimbă între două aplicări succesive ale testului.

4.1.5. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea de construct

Validitatea de construct reprezintă măsura în care se poate susține că testul măsoară o variabilă sau o trăsătură specifică. În termeni generali

"validitatea de construct" este sinonimă cu "validitatea de concept" (Kline, 1992).

O primă modalitate de a valida constructul utilizat aici este compararea acestuia cu cele folosite în testele de abilități verbale deja consacrate. Astfel, în bateria de teste GATB, abilitățile verbale sunt evaluate exclusiv prin prisma vocabularului, în speță prin utilizarea relațiilor de sinonimie și antonimie. În bateria de teste GRE, de asemenea, itemii construiți pe baza relațiilor de sinonimie respectiv antonimie ocupă o proporție însemnată din totalul itemilor de evaluare a abilității verbale.

O altă modalitate de testare a validității de construct este analiza corelației între performanța la testul de vocabular și vârsta subiecților. Existența unei corelații pozitive între performanța la testul de vocabular general și vârsta subiecților este menționată în cazul diverselor teste consacrate (Brown, Hammill & Wiederholt, 1995), mai ales în cazul elevilor de gimnaziu, pentru care educația formală pune încă accentul pe dezvoltarea abilităților verbale. În cazul testului de față validitatea de construct este confirmată de o corelație de 0,425 ($p<0,01$) pe intervalul 12-15 ani, care se reduce progresiv după această vârstă.

Validitatea de conținut

În primul rând, validitatea de conținut a testului de față se întemeiază pe faptul că itemii din componența lui au fost construiți din cuvinte preluate din programa învățământului primar și gimnazial. În al doilea rând, setul larg de itemi astfel rezultați, au fost testați într-un studiu-pilot. S-a efectuat o analiză logică a acestora după criteriul caracterului lor discriminator în eșantion. Au fost astfel selectați doar itemii cu un indice de discriminare între 0,25 și 0,75. Pe acest temei, cei treizeci de itemi rezultați au fost plasați în ordinea dificultății, progresiv de la simplu la complex, pentru fiecare din cele două scale (de sinonime și de antonime) ale testului.

Toate dovezile de validitate prezentate aici susțin validitatea măsurătorilor făcute prin intermediul acestui test și totodată deciziile întemeiate pe aceste măsurători.

4.1.6. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor am utilizat un eșantion de 1110 subiecți. Am ținut cont de patru gupe de vârstă respectiv de variabila sex. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 4.1.

Tabelul 4.1.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Vocabular.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	76	61	107	105	349
Femei	121	108	343	189	761
Total	197	169	450	294	1110

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etaloanele au fost construite pe 5 intervale, rezultând următoarele procente în populație; 6,7%; 24,2%; 38,2%; 24,2%; 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** al abilității de vocabular (persoana testată are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);
- **Clasa 4 - nivel bun** al abilității de vocabular (persoana testată are o performanță mai bună decât 69,1% din populație);
- **Clasa 3 - nivel mediu** al abilității de vocabular (persoana testată are o performanță mai bună decât 30,9 % din populație);
- **Clasa 2 - nivel slab** al abilității de vocabular (persoana testată are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** al abilității de vocabular (persoana testată are o performanță care o încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație).

Pentru interpretarea rezultatelor obținute la test se vor utiliza etaloanele prezentate în Anexa 2. În etalon sunt trecute intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/nivelurilor de performanță. Întrucât între cele două variante (hârtie-creion și soft) nu există diferențe, scorul persoanei testate va fi raportat la același etalon. De exemplu, dacă performanța unei persoane de sex feminin în vârstă de 25 de ani este de 18 puncte, o încadrăm în nivelul 3 (mediu).

Performanța slabă la testul de vocabular înseamnă că subiectul prezintă dificultăți în a identifica și opera corect cu sensurile proprii și figurate ale cuvintelor, a stabili diferențele de nuanță dintre acestea. Aceste dificultăți se traduc la nivelul interacțiunilor cotidiene și profesionale prin dificultăți în comunicarea precisă și eficientă.

Performanța ridicată la acest test indică faptul că subiectul este capabil să surprindă diferențele de nuanță între sensurile proprii și figurate ale cuvintelor, acest fapt reprezentând garanția unei comunicări eficiente și exacte în activitățile profesionale și sociale în general .

4.2. MANUALUL TESTULUI DE SINTAXĂ

4.2.1. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Scopul Testului de Sintaxă este acela de a măsura abilitatea de a construi propoziții și fraze.

Sintaxa permite înțelegerea sensului unei propoziții sau fraze pe baza relației dintre cuvintele care o compun. Aceasta poate determina interpretări diferite în funcție de ordinea cuvintelor. De exemplu, propoziția *"Leul urmărește tigrul"* are alt sens decât *"Tigrul urmărește leul"*, datorită ordinii cuvintelor, deși cuvintele care le compun sunt aceleași. De asemenea, sintaxa este cea care restrânge palierul de sensuri ale unui cuvânt datorită contextului specific oferit de o anumită propoziție (Vigliocco, 2000).

Această abilitate prezintă o importanță majoră nu numai în comunicarea cotidiană, care ar deveni imposibilă fără sintaxă, ci și în diferite profesii în care performanța depinde de cunoștințe sintactice temeinice (de exemplu, profesor, actor, relații cu publicul etc.).

Procesele sintactice includ:

- **construcția structurii** - combinarea cuvintelor în unități mai mari (propoziții, fraze) pe baza categoriilor lexicale și a regulilor gramaticale;
- **verificarea acordului:** este vorba despre acordul în gen, număr sau caz al diferitelor părți de propoziție (de ex., expresiile *"Copiii președintelui care a fost răpit' și "Copiii președintelui care au fost răpiți"* nu au același sens datorită acordului diferit între părțile lor);
- **identificarea rolurilor dintr-o propoziție:** surprinderea subiectului și a obiectului acțiunii dintr-o propoziție (de ex., expresiile *"Ion îl întreabă pe Mihai"* și *"Mihai îl întreabă pe Ion"* au sensuri diferite datorită inversiunii subiectului și obiectului acțiunii) (Kaan & Swaab, 2002).

Printre cele mai frecvent utilizate metode pentru evaluarea sintaxei, atât în testele consacrate precum TOEFL, Cambridge Test, GRE, cât și în studiile științifice (Kaan & Swaab, 2002; Tettamanti și colab., 2002; Vigliocco, 2000), se află:

- *oferirea de versiuni diferite ale aceleiași propoziții,* care păstrează același sens, dar care prezintă o ordine modificată a cuvintelor (de ex., "Copiii au cules cireșele", "Cireșele au fost culese de către copii");
- *propoziții cu pseudocuvinte,* care păstrează regulile gramaticale ale unei limbi;
- *erori sintactice* și cerința de a identifica forma corectă;
- *utilizarea de propoziții complexe,* în care un anumit cuvânt are foarte mulți determinanți (de ex., "câinele al cărui picior a fost rănit de mașină");
- *utilizarea unor liste de cuvinte vs. propoziții* (mai ales pentru studierea ariilor cerebrale implicate în prelucrarea acestora);
- *propoziții cu expresii subliniate sau cu expresii lipsă,* sarcina subiectului fiind aceea de a identifica expresia greșită sau expresia corectă care completează fraza (de ex., "Dacă aș fi știut că aceea materie este atât de dificilă, nu aș fi ales-o în primul semestru").

4.2.2. DESCRIEREA ITEMILOR

Testul are trei subscale:

A. Completare de fraze cu expresia corectă
B. Identificare de expresii greşite în fraze date
C. Reformulări

Prin sarcinile alese se verifică toate cele trei procese menţionate în secţiunea anterioară. Acest test se centrează pe măsurarea cât mai acurată a proceselor sintactice, surprinzând astfel toată complexitatea abilităţilor sintactice.

În construirea testului s-a apelat la cunoştinţe gramaticale care conform programei şcolare se presupun a fi dobândite până în clasa a VIII-a. De asemenea cuvintele şi expresiile folosite în construirea testului aparţin vocabularului de bază. În acest fel s-a redus influenţa cunoştinţelor asupra performanţei în testul de sintaxă.

Sintaxă A. Completare de fraze.

Această subscală are 10 itemi şi presupune prezentarea unei fraze incomplete cu trei variante de răspuns dintre care numai una este corectă.

Exemplu:

..... seara cu atât devenea mai nerăbdător.

a) cu toate că se apropia
b) cu cât se apropia
c) *mai ales că se apropia*

Această formă evaluează abilitatea subiectului de a identifica expresia corectă care completează o frază din mai multe alternative care luate independent sunt corecte. Distractorii au fost astfel aleşi încât să conţină expresii alcătuite din aproximativ aceleaşi cuvinte în diverse configuraţii sintactice.

Sintaxă B. Identificare de greşeli.

Această subscală are 10 itemi şi constă în prezentarea unei fraze cu câte trei expresii subliniate dintre care una este greşită, în sensul că din punct de vedere sintactic nu-şi are locul în frază.

Exemplu:

a. b. c.

S-a înscrisă la concurs deoarece se simţea foarte bine pregătită.

În majoritatea frazelor, cuvintele subliniate aparţin aceleiaşi categorii gramaticale (verbe, conjuncţii, adverbe etc.) însă unele dintre acestea conţin expresii subliniate din categorii gramaticale diferite pentru a spori dificultatea itemilor şi a evita habituarea în rezolvarea lor.

Astfel se evaluează abilitatea subiectului de a identifica construcţiile sintactice incorecte în contextul frazelor date.

Sintaxă C. Reformulări.

Această subscală are 10 itemi şi porneşte de la o frază dată, corectă sintactic, căreia subiectul trebuie să-i identifice varianta echivalentă din trei reformulări posibile.

Exemplu:

Ioana o zărise pe Mioara când aceasta îl certa pe Dan.

a) Mioara a fost zărită de Ioana când îl certa pe Dan.

b) *Ioana a fost zărită de Mioara când Dan o certa.*

c) *Dan a fost zărit de Mioara când îl certa Ioana.*

În această sarcină s-au folosit aceleaşi cuvinte pentru construirea frazelor, iar elementele manipulate au fost subiectul şi obiectul (obiectele) acţiunii, precum şi diateza verbală.

Subiectul trebuie să găsească fraza care prezintă o altă ordine a cuvintelor şi care are acelaşi sens cu fraza subliniată. În acest fel, se investighează

abilitatea subiectului de a surprinde construcții sintactice diferite care exprimă același sens.

4.2.3. ADMINISTRARE ȘI COTARE

Testul are două variante: creion-hârtie și soft.

4.2.3.1. Administrarea testului

A. Varianta creion-hârtie

Materiale necesare

- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- Cronometru
- Instrument de scris

Condiții de administrare

- Mediu securizânt și ferit de zgomote
- Subiectul să fie odihnit și motivat pentru realizarea testului
- Administrarea testului se face individual

Instrucțiuni de aplicare

Pentru fiecare din cele trei subscale (A, B, C) procedura de administrare este identică, de aceea se va detalia procedura numai pentru Sintaxă A.

Prima etapă a aplicării constă în completarea corectă și verificarea autenticității datelor biografice cuprinse în foaia de răspuns. Copiii și persoanele care întâmpină dificultăți vor fi ajutați în completarea acestor date.

Cea de-a doua etapă constă în parcurgerea testului.

Sintaxă A.

Subiectul este rugat să deschidă caietul testului la secțiunea Sintaxă A și operatorul prezintă instrucțiunile probei:

Vi se vor prezenta câteva fraze incomplete. Sarcina Dvs. este de a alege din cele 3 variante de răspuns pe aceea care se potrivește cel mai bine astfel încât fraza să aibă sens.
Încercuiți pe foaia de răspuns (secțiunea "Sintaxa (A)"), varianta aleasă.

Subiectului i se va indica pe foaia de răspuns modul și locul în care trebuie să răspundă.

Subiectului i se cere să urmărească exemplul oferit, pentru a ne asigura că a înțeles instrucțiunea. Apoi i se spune:

În continuare vor urma 10 sarcini similare. Aveți la dispoziție 2 minute pentru rezolvarea lor. **Încercați** să dați cât mai repede răspunsurile corecte.

Când subiectul este pregătit pentru a începe testul examinatorul va porni cronometrul pentru a înregistra timpul de lucru. Este foarte important să se înregistreze timpul de lucru în minute și secunde.

Oprirea testării

După 2 **minute** testarea este oprită.

Sintaxă B, C.
Se va urma aceeași procedură și același timp de lucru (2 minute pentru fiecare secțiune), cu următoarele instrucțiuni:

Sintaxă B.

Vi se vor prezenta câteva fraze cu câte 3 expresii subliniate. Dintre acestea una este greșită. Sarcina Dvs. este de a alege expresia care este greșită.
Încercuiți pe foaia de răspuns (secțiunea "Sintaxa (B)"), litera corespunzătoare expresiei greșite.

Sintaxă C.

Vi se vor prezenta câteva fraze subliniate și 3 variante reformulate ale acestora. Alegeți dintre cele 3 variante de răspuns pe aceea care păstrează înțelesul frazei subliniate.
Încercuiți pe foaia de răspuns (secțiunea "Sintaxa (C)"), varianta aleasă.

În această formă de aplicare este foarte importantă menţiunea că persoanele testate nu trebuie să facă nici un fel de însemnare în caietul de testare, singurele răspunsuri luate în considerare fiind cele de pe foaia de răspuns anexată.

B. Varianta soft

Varianta soft este identică cu varianta creion-hârtie din punctul de vedere al conţinutului şi al administrării, fiind însă prezentată în format electronic. Această variantă este recomandată atunci când subiectul este familiarizat cu calculatorul, putându-se aplica şi în grup dacă există o reţea de calculatoare la locul testării.

4.2.3.2. Cotarea rezultatelor

A. Varianta creion-hârtie

Subiectul primeşte câte 1 punct pentru fiecare item rezolvat corect în timpul limită. În cazul în care la un item sunt marcate două sau trei variante, itemul nu se punctează.

Răspunsurile corecte pentru fiecare item sunt prezentate în Anexa 1.

Scorul minim pentru fiecare subscală este de 0 puncte, iar cel maxim este de 10 puncte. **Scorul maxim total** este de 30 puncte.

B. Varianta soft

În varianta soft, cotarea rezultatelor se face automat. Calculatorul oferă scorul brut calculat şi nivelul de performanţă.

4.2.4. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui instrument de măsură este cel mai adesea exprimată pe baza consistenţei interne şi a stabilităţii în timp a rezultatelor (Anastasi, 1979). Consistenţa internă a unui test se referă la măsura în care toţi itemii

testului măsoară aceeași variabilă. Stabilitatea rezultatelor testării ne indică în ce măsură la aplicări diferite în timp un subiect obține rezultate similare la un test psihologic.

Coeficienții de consistență internă

Calculul consistenței interne s-a efectuat pe baza coeficientului Alfa Cronbach. Eșantionul a fost de 1070 de subiecți, valoarea coeficientului Alfa fiind de 0,806. Această valoare indică o bună consistență internă, deci putem spune că itemii testului măsoară același construct.

Coeficienții test-retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performanțele la test și cele de la retest este o corelație pozitivă de 0,61 (valoarea este semnificativă la $p<0,01$). Numărul de subiecți care au intrat în studiul test-retest a fost de 40. Pe baza acestei valori putem spune că testul măsoară relativ stabil constructul și că performanțele la test nu se schimbă între două aplicări succesive ale testului.

4.2.5. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea de construct

Validitatea de construct reprezintă măsura în care se poate susține că testul măsoară o variabilă sau o trăsătură specifică. În termeni generali, termenul de "construct" este sinonim cu acela de concept (Kline, 1992).

O modalitate de testare a validității de construct este analiza corelației între performanța la testul de sintaxă și vârsta subiecților. Existența unei corelații pozitive între performanța la testul de sintaxă și vârsta subiecților este menționată în cazul diverselor teste consacrate de similarități sintactice (Brown, Hammill & Wiederholt, 1995), mai ales în cazul elevilor de gimnaziu, pentru care educația formală pune încă accentul pe dezvoltarea abilităților sintactice. În cazul testului de față validitatea de construct este confirmată de o corelație de 0,312 ($p<0,001$) pe intervalul 12-15 ani, care se reduce progresiv după această vârstă.

Validitatea de construct în acest context este întărită și de caracterul similar al itemilor testului de față cu itemii ce intră în componența testelor deja consacrate în domeniu cum sunt GRE sau TOEFL.

Validitatea de **conținut**
Itemii din componența testului de sintaxă au fost selectați dintr-un set mai larg de itemi, testați într-un studiu-pilot, după criteriul caracterului lor discriminator în eșantion. Au fost astfel selectați doar itemii cu un indice de discriminare între 0,25 și 0,75. Pe acest temei, cei treizeci de itemi rezultați din selecție au fost plasați în ordinea dificultății, progresiv de la simplu la complex, pentru fiecare din cele trei scale ale testului.

4.2.6. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor s-a utilizat un eșantion de 1101 subiecți. Am ținut cont de patru grupe de vârstă și de sexul subiecților. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 4.2.

Tabelul 4.2.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Sintaxă.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	**75**	**58**	107	105	345
Femei	118	103	344	191	756
Total	193	161	451	296	**1101**

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etaloanele au fost construite pe 5 intervale, rezultând următoarele procente în populație: 6,7%; 24,2%; 38,2%; 24,2%; 6,7%.

Interpretarea **rezultatelor**
Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** al abilității sintactice (persoana testată are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);
- **Clasa 4 - nivel bun** al abilității sintactice (persoana testată are o performanță mai bună decât 69,1% din populație);
- **Clasa 3 - nivel mediu** al abilității sintactice (persoana testată are o performanță mai bună decât 30,9 % din populație);
- **Clasa 2 - nivel slab** al abilității sintactice (persoana testată are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** al abilității sintactice (persoana testată are o performanță care o încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație).

Pentru interpretarea rezultatelor obținute la test se vor utiliza etaloanele prezentate în Anexa 2. În etalon sunt trecute intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/nivelurilor de performanță. Întrucât între cele două variante (hârtie-creion și soft) nu există diferențe, scorul persoanei testate va fi raportat la același etalon. De exemplu, dacă performanța unei persoane de sex feminin în vârstă de 33 de ani este de 29 puncte brute, o încadrăm în nivelul 5 (foarte bun).

Performanța slabă la acest test exprimă faptul că subiectul nu reușește să identifice și să corecteze erori gramaticale, respectiv forme sintactice corecte pentru contextele date. Cu alte cuvinte, subiectul întâmpină dificultăți în a utiliza eficient structuri sintactice care să îi permită o bună comunicare.

Performanța ridicată indică faptul că subiectul este capabil să utilizeze adecvat structurile sintactice, astfel încât acestea să îi permită o comunicare eficientă. El identifică formele gramaticale corecte sau greșite, reușind să utilizeze structurile sintactice pentru a infera sau a comunica sensul dorit al frazelor. Performanțele intermediare se interpretează în funcție de poziția lor față de performanțele slabe sau ridicate.

4.3. MANUALUL TESTULUI DE ÎNȚELEGERE A TEXTELOR

4.3.1. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Înțelegerea textelor vizează acele operații mentale la care recurge un cititor pentru a-și face o reprezentare cât mai coerentă a unui mesaj scris. În general, cercetătorii care analizează procesul de înțelegere pornesc de la asumpția potrivit căreia un text este procesat simultan atât inconștient (respectiv automatizat), cât și conștient (activ), iar cititorul elaborează un model mintal al textului, Înțelegerea nu depinde așadar doar de proprietățile locale ale textului, ci este conferită cu precădere de modul în care sunt "asamblate" propozițiile în schema textului ca întreg.

Există trei factori fundamentali implicați în procesul înțelegerii:

1. Abilitățile cititorului de combinare logică a elementelor textului. Aceste abilități facilitează segregări succesive de informație în scopul integrării acesteia atât în baza de cunoștințe generale a cititorului, cât și în structura de ansamblu a textului (Raphael & Englert, 1990).
2. Procesarea activă vizează caracterul dinamic al înțelegerii textului. Conform acestei asumpții, pe măsură ce cititorul parcurge un text, pe de o parte dezvoltă succesiv un set de ipoteze asupra conținuturilor parcurse, iar pe de altă parte inițiază un proces activ de monitorizare și testare a posibilelor interpretări (ipoteze) ale textului. Astfel, cititorul procedează la o segregare a informației relevante de cea irelevantă.
3. Integrarea sistematică a elementelor lingvistice în textul ca întreg. Această asumpție este congruentă cu teoria constructivistă, potrivit căreia cititorul este un generator de sensuri, iar textul în ansamblu reprezintă mai mult decât suma componentelor sale (Beck și colab., 1991). Altfel spus, un text devine un sistem dinamic în care deciziile și selecțiile cititorului sunt efectuate astfel încât diferitele elemente care survin succesiv să contribuie la operațiunile întregului (de Beaugrande & Dressler, 1981). În acest sistem real, elementele lingvistice se condiționează reciproc, lăsând deschise o multitudine de opțiuni de interpretare din partea cititorului. Însă, textul impune interpreților lui anumite limite de interpretare, mai mult sau mai puțin vagi. Există unele reguli logice sau criterii, cum ar fi, de pildă, cel al economicității, în baza

căruia anumite ipoteze interpretative avansate pe marginea unui text sunt mai puțin acceptabile decât altele.

Testul de înțelegere evaluează abilitatea subiecților de a deriva sensul adecvat al unor cuvinte sau expresii din textele citite, și de a combina informațiile din text sub formă de inferențe conștiente sau inconștiente. Pe scurt, capacitatea subiectului de-a construi sensul și de a genera inferențe.

Procesul înțelegerii unui text este rezultanta unei rețele vaste de inferențe, induse de către cititor, pe măsură ce procesează un text. Definim **inferența** ca fiind procesul prin care obținem o informație care nu este prezentă explicit într-un pasaj, dar care poate fi derivată logic pe baza conținutului textului. În general, cu cât într-un pasaj sunt detectate mai multe relații și, este generat un volum mai mare de inferențe, cu atât reprezentarea și înțelegerea lui vor fi mai coerente, mai adecvate (Trabasso & Magliano, 1996). Funcția inducerii acestor inferențe este de-a clarifica, și totodată de a îmbogăți conținuturile citite.

Distingem două mari categorii de inferențe: inferențele generate "online" (adică exact în momentul citirii unui segment de text) și inferențele elaborate retrospectiv sub forma de raționamente deductive. Citirea următoarei fraze: *"Trei broaște țestoase se odihnesc pe un buștean plutitor și un pește înoată sub ele",* permite avansarea automată a ideii: *"Broaștele țestoase sunt deasupra peştelui*". Cauza derivării atât de facile a concluziei poate fi atribuită constituirii, la nivelul sistemului cognitiv, **a** unei scene, a unui model mintal la care participă simultan prin intercondiționare elementele: "pește-buștean-broaște țestoase". Această scenă este encodată sub forma unei imagini.

Operațiile care joacă rolul cel mai important în procesul de înțelegere sunt raționamentele deductive. Acest tip de inferențe este generat cu precădere în situația în care se solicită din partea cititorului o analiză logică asupra conținuturilor citite sau în momentul în care sunt înregistrate anumite incongruențe la nivelul conținutului textului. Inferențele logice presupun proceduri specifice de procesare: fie (a) sub formă de reguli (cazul textelor expozitive) (apud. Kintsch, 1998), fie (b) sub formă de modele mentale-

reprezentările unei scene (cazul textelor narative) (Johnson-Laird și colab., 1994).

Fiecare dintre categoriile de inferențe enumerate însă, evidențiază doar o latură a abilității de înțelegere. Varianta de testare pentru care am optat încearcă să îmbine într-un format compact toate aceste dimensiuni, și totodată conține atât texte narative, cât și expozitive.

La baza construcției și validării probei de înțelegere au stat următoarele argumente:

1) un studiu metaanalitic care a luat în calcul rezultatele a 11 cercetări experimentale din literatura de specialitate privind înțelegerea textelor de către subiecții experți, coroborat cu rezultatele unei metaanalize realizată de către Pressley & Afferbach (1995) pe aceeași temă;
2) două modele teoretice ale generării de inferențe concepute de *către* van den Broek (1994) și Kintsch (1998).

Sintetizând datele și teoretizările oferite de aceste surse se pot stabili principalele deosebiri dintre cititorii "experți" (care înțeleg în profunzime un text) și cititorii începători. Astfel cititorii experți:

- determină sensul unor cuvinte izolate din text, în special dacă semnificația acestora se dovedește a fi importantă pentru stabilirea la nivel local a coerenței textului;
- asociază frecvent enunțurile importante din text, pentru a explica și fundamenta logic anumite argumente și concluzii;
- avansează ipoteze și concluzii flexibile în timpul citirii, care sunt supuse unui proces de adaptare continuă odată cu avansarea lecturii. Ideile care contrazic unele din cunoștințele anterioare pot determina o reconsiderare și restructurare a bazei de cunoștințe;
- generează inferențe - punte prin integrarea ideilor detectate în diferite secțiuni ale textului și caută conexiuni cauză - efect între secvențele textului;
- combină informațiile din text prin: generarea de inferențe, clarificarea unor referenți pronomiali și stabilirea sensului unor cuvinte sau a conotațiilor unor expresii specifice.

Abilitatea de înțelegere este un construct teoretic. Ca orice alt construct, evaluarea lui se poate face prin operaționalizarea printr-o mulțime de itemi

observabili și măsurabili. Acești itemi descriu fie proceduri de prelucrare a informației, fie comportamente. În consecință, s-a procedat la o evaluare a constructului "înțelegere" prin măsurarea referenților comportamentali și cognitivi pe care-i subîntinde. Dintre acești referenți observabili au fost selectate categoriile de inferențe reprezentative atât pentru constructul studiat, cât și pentru obiectivul testului (inferențele explicite, inferențele implicite, inferențele punte). Pentru aceasta, s-a procedat inițial la o descriere detaliată a dimensiunilor pe care le comportă constructul studiat. Ulterior s-a verificat modul în care constructul este reprezentat în test. Astfel s-a pornit de la presupoziția existenței unor procese (dimensiuni) care influențează răspunsurile date la test de către subiecți. S-a realizat un model al rezolvării testului, pe baza căruia s-a procedat la o analiză a gradului în care elementele modelului au legătură pe de o parte cu constructul pe care îl măsoară testul, iar pe de altă parte cu răspunsurile care se pot obține la test.

În final, au fost selectate următoarele categorii de inferențe pentru a fi incluse în test:

- surprinderea reprezentării topografice a unor relații derivate din construcția modelului spațial al relatării;
- formularea de implicații pornind de la datele din text;
- stabilirea unor relații cauză-efect;
- efectuarea de deducții logice;
- combinarea simplă a unor informații din text, pe baza căreia să fie induse unele inferențe anaforice (de pildă, relații între pronume și referentul său);
- argumentarea unor afirmații pe baza structurii interne a textului;
- selectarea corectă a unor informații din text pentru a răspunde unor întrebări factuale.

Prin intermediul acestor categorii de inferențe s-a încercat o acoperire a unei arii cât mai vaste din ansamblul de procesări specifice activității de înțelegere a textelor citite.

4.3.2. **DESCRIEREA TESTULUI**

În scopul selecției bazei de itemi s-a pornit simultan de la două surse de bază:

(a) de la o analiză a unora din testele consacrate din literatura de specialitate, care conțin subteste ce evaluează abilitatea de comprehensiune: The Neale Analysis of Reading Ability, (Neale, 1989); Test of Reading Comprehension, (Brown și colab., 1995); TOEFL (Babin, Cordes & Nichols, 1987); GRE (Brownstien, Weiner & Weiner-Green, 1997);

(b) de la o analiză detaliată a sarcinilor de citire curente din școală. Această din urmă analiză s-a realizat pe baza unui studiu riguros a textelor din manualele școlare, de literatură, biologie, fizică.

Testul de înțelegere conține trei pasaje de text, al căror grad de dificultate crește progresiv. Pentru a acoperi o paletă cât mai largă de operații și strategii de înțelegere a textului, au fost utilizate pasaje organizate atât pe baza unei structuri narative (un text) cât și pasaje organizate pe baza unor structuri expozitive (două texte). Argumentul pentru care ponderea pasajelor expozitive este mai ridicată rezidă din faptul că structura unui text expozitiv este mult mai variabilă și mai puțin previzibilă (comportă o structură arborescentă) comparativ cu a textului narativ (care dispune de o structură de tip lanț cauzal sau rețea cauzală) (Flechter & Bloom,1998). Ca urmare, textul expozitiv reclamă strategii mai elaborate de înțelegere care sunt diferite de strategiile implicate în procesarea textelor narative.

Conținutul lexical al paragrafelor are un caracter familiar pentru majoritatea subiecților, iar dificultatea lexicului este aproximativ de nivelul clasei a VI-a. S-a decis restrângerea setului de cuvinte folosite la registrul de termeni asimilați până la vârsta de 12 ani, respectiv nivelul clasei a VI-a. În acest sens, sursa orientativă a fost Dicționarul Învățământului Primar (Agrigoroaie, 1996). Informațiile necesare formulării răspunsurilor la întrebări se regăsesc integral în conținuturile pasajelor. Aceste întrebări nu presupun răspunsuri care să solicite cunoștințele generale ale subiecților care să depășească nivelul clasei a VII-a. Fiecare text este succedat de un număr de 6-8 itemi.

Itemii sunt grupați în trei categorii distincte:

- itemi care presupun derivarea sensului unor cuvinte izolate din text, în vederea stabilirii coerenței textului la nivel local;
- itemi care vizează inducerea unor relații explicite din text;
- itemi care vizează generarea de inferențe implicite,

Itemii din această ultimă categorie presupun generarea de inferențe prin combinarea a două categorii de informații numite premise. Astfel una din premise conferă cadrul de bază pentru producerea unui eveniment probabil și o numim regulă (Carnine și colab., 1982). O regulă descrie fie: (a) un obiectiv pe care încearcă să-l atingă unul din personajele unei narațiuni, fie (b) un proces general care se desfășoară cu o anumită regularitate conținut într-un pasaj expozitiv. Regula în această ultimă accepțiune, corespunde la ceea ce numește Kintsch (1998) strategie sau algoritm. Cea de-a doua premisă o reprezintă constrângerea și vizează o aplicare contextuală a regulii, mai precis delimitarea condițiilor în care poate fi aplicată regula respectivă. Inferența rezultată din combinarea celor două premise este o judecată aproximativă, în care desfășurarea evenimentelor are loc cu o anumită probabilitate.

Pe baza acestui principiu au fost concepuți mai mulți itemi. De pildă, pentru răspunsul la itemul 8 corespunzător textului III regula era următoarea: "localizarea de către liliac a unui obiect minuscul (insectă) cere multă precizie". Constrângerea este reprezentată de afirmația: "pe măsură ce se apropie de obiect ecourile pe care le emite liliacul bruiază semnalul receptat".

Din coroborarea regulii cu constrângerea, rezultă inferența cea mai plauzibilă: "precizia detecției scade odată cu scăderea distanței față de insectă (din cauza ecourilor care interferează cu semnalul receptat)". Această concluzie conține evenimentul cel mai probabil, raportat la evenimentele descrise de distractori.

Dată fiind o regulă și o constrângere, inducerea unei inferențe pe baza celor două elemente implică trei condiții:

(a) identificarea corectă de către subiecți în text a informației reprezentată de regulă;

(b) delimitarea informației corespunzătoare constrângerii, respectiv a condiției care face posibilă aplicarea regulii;
(c) combinarea celor două chunks-uri independente de informație, sub forma unei deducții logice.

În concluzie, testul de înțelegere surprinde elemente esențiale ale abilității de înțelegere, prezente în teste consacrate precum The Neale Analysis Reading Test, GRE, TORC–3, TOEFL; în același timp el se bazează pe cercetări recente în domeniul comprehensiunii textelor. Avantajele pe care le aduce această modalitate de testare constau în posibilitatea aplicării în grup a probei, precum și în timpul relativ scurt în care poate fi rezolvată. Considerăm că tipurile de inferențe vizate precum și categoriile de texte utilizate, reprezintă o modalitate eficientă de evaluare a abilităților de înțelegere ale individului.

4.3.3. ADMINISTRARE ŞI COTARE

4.3.3.1. Administrarea testului

Testul de Înțelegere a Textelor poate fi aplicat în două variante: creion-hârtie și soft.

A. Varianta creion-hârtie

Materiale necesare
- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- Cronometru
- Instrument de scris

Condiții de administrare
- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie odihnit și motivat pentru realizarea testului
- Administrarea testului se face individual.

Instrucțiuni de aplicare

Persoanei testate i se înmânează caietul de testare, caietul de răspuns și un instrument de scris.

Prima etapă a aplicării constă în completarea corectă a datelor biografice cuprinse în caietul de răspuns. Persoanele care întâmpină dificultăți vor fi ajutate în completarea acestor date.

După ce operatorul s-a asigurat că datele biografice au fost completate, persoanei examinate i se va solicita să deschidă caietul de testare la secțiunea *Instrucțiuni.*

Operatorul va explica persoanei testate instrucțiunile probei:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de a înțelege textele scrise. Vi se vor prezenta succesiv trei texte. După fiecare text urmează o serie de întrebări cu câte patru variante de răspuns. Sarcina Dvs. este de a alege o singură variantă, care se potrivește cel mai bine cu conținutul textului. Toate informațiile necesare răspunsurilor corecte le găsiți în text. Încercuiți, pe foaia de răspuns litera corespunzătoare variantei alese.

Este foarte importantă în această formă de aplicare mențiunea că persoanele testate nu trebuie să facă nici un fel de însemnare în caietul de testare, singurele răspunsuri luate în considerare fiind cele din caietul de răspuns.

După parcurgerea indicațiilor, operatorul se va asigura prin întrebări repetate că toată lumea a înțeles ce are de făcut. Persoanei testate i se comunică în această fază timpul în care trebuie să parcurgă proba (12 minute). Aceasta va începe rezolvarea probei numai la semnalul operatorului, odată cu pornirea cronometrului.

Oprirea testării

După 12 minute, testarea este oprită.

B. Varianta soft

Varianta soft este identică din punct de vedere al conținutului cu varianta creion-hârtie, fiind însă prezentată subiectului în format electronic.

Dacă se optează pentru varianta soft, prezența examinatorului nu este necesară, dar este recomandată. Persoana examinată, o dată ce are afișată pe ecran prima pagină (pagina de start), va selecta "Aptitudinea verbală", iar apoi va deschide testul "Abilități verbale - Înțelegerea textelor scrise" prin dublu click pe textul "efectuare test" aflat în dreptul denumirii testului. O dată ce a deschis testul, persoana examinată îl poate efectua fără asistența examinatorului. La sfârșitul efectuării testului datele vor fi salvate în baza de date.

În cazul în care subiectul nu este familiarizat cu utilizarea calculatorului, se recomandă aplicarea testului creion-hârtie.

4.3.3.2. Cotarea răspunsurilor

A. Varianta creion-hârtie

Pentru fiecare item există o singură variantă corectă de răspuns.

Alegerea variantei corecte va fi notată cu un punct Alegerea unei variante greșite, lipsa oricărei opțiuni sau alegerea mai multor variante de răspuns în cadrul aceluiași item înseamnă obținerea a 0 (zero) puncte.

Răspunsurile corecte pentru fiecare item sunt prezentate în Anexa 1.

Prin însumare, **scorul maxim** este de 22 puncte, iar scorul minim 0 (zero).

B. Varianta soft

În varianta soft cotarea rezultatelor se face automat, calculatorul oferă scorul brut calculat și nivelul de performanță.

4.3.4. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui instrument de măsură este cel mai adesea exprimată pe baza consistenței interne și a stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1979). Consistența internă a unui test se referă la măsura în care toți itemii

testului măsoară aceeași variabilă. Stabilitatea rezultatelor testării ne indică în ce măsură la aplicări diferite în timp un subiect obține rezultate similare la un test psihologic.

Coeficienții de consistență internă

Calculul consistenței interne s-a efectuat pe baza coeficientului Alfa Cronbach. Eșantionul a fost de 1072 de subiecți, valoarea Alfa fiind de 0,739. Această valoare indică o consistență internă foarte bună, deci putem spune că itemii testului măsoară același construct.

Coeficienții test-retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performanțele la test și cele de la retest este o corelație pozitivă de 0,56 (valoarea este semnificativă la $p<0,01$). Numărul de subiecți care au intrat în studiul test-retest a fost de 41.

Pe baza acestei valori putem spune că testul măsoară relativ stabil constructul şi că performanțele la test nu se schimbă între două aplicări succesive ale testului.

4.3.5. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea de construct

Validitatea de construct reprezintă procesul de examinare a gradului în care performanțele la test pot fi interpretate în termenii unui construct psihologic. În termeni generali, termenul "construct" este sinonim cu acela de concept (Kline, 1992). El este util atunci când poate fi operaționalizat.

Pentru a testa validitatea de construct, Gronlud & Linn (1990) sugerează utilizarea unei proceduri în trei pași. În primul rând, sunt asociate performanțele la test cu unul sau mai multe constructe. În al doilea rând, pe baza constructelor identificate se avansează unele ipoteze asupra performanțelor obținute. În final ipotezele sunt testate prin metode logice sau empirice.

Dat fiind faptul că deprinderea de înțelegere se dobândește începând cu primii ani de școală este de așteptat ca elevii sa-și dezvolte această abilitate pe măsură ce avansează spre clasele mai mari. Astfel, înțelegerea devine consecința coroborării continue dintre activitățile de instrucție și de practică. Această presupoziție conduce la ipoteza că scorurile la TIT ar trebui să fie puternic relaționate cu vârsta, până la nivelul la care elevii continuă să primească instrucțiuni formale privind înțelegerea textelor (15-16 ani), după care corelația ar urma să se reducă.

Valorile din tabelul 4.3 confirmă faptul că performanța la test corelează semnificativ cu vârsta subiecților, până la vârsta de 15-16 ani după care corelațiile nu se mai mențin; după vârsta de 30 de ani corelația dintre performanțele la test și vârstă devin negative, fapt susținut și de literatura de specialitate (Brown, Hamill & Wiederholt,1995).

Tabelul 4.3. Corelația dintre performanțele la Testul Înțelegere a Textelor și vârstă.

Vârsta	Număr subiecți	Corelația vârstă-performanță
12-15	182	0,198**
16-18	166	0,028
19-29	**428**	0,034
Peste 30 ani	**316**	-0,252**

**) Valorile coeficienților de corelație sunt semnificative la $p<0,01$, iar cele *) sunt semnificative la $p<0,05$

Validitatea de conținut

Validitatea de conținut vizează măsura în care eșantionul de răspunsuri exprimate prin itemii unui test acoperă toate dimensiunile variabilei măsurate de testul respectiv. Validitatea de conținut se stabilește atât prin examinarea critică a itemilor testului, cât și prin modul de formulare a răspunsurilor de către subiecți. Pentru a satisface aceste deziderate e necesar ca, în prealabil, itemii testului să acopere și să opereționalizeze majoritatea aspectelor corespunzătoare constructului studiat.

Formularea itemilor s-a realizat pe baza operaționalizării constructului, cu intenția acoperirii într-o cât mai mare măsură a acestuia. Itemii concepuți au provenit atât din unele teste de înțelegere aflate în circulație, cât și din

inventarierea și consultarea sarcinilor de lectură ale elevilor la principalele discipline (literatură, biologie, fizică, etc.) din școală (clasele VI-VIII).

Inițial, testul a conținut 3 texte urmate de câte 9 itemi fiecare. Itemii au fost supuși unor analize logice repetate, excluzându-se într-o primă fază itemii dificil de înțeles, respectiv cei ambigui. Un studiu pilot efectuat ulterior pe un număr de 25 studenți și 15 elevi de clasa a VI-a ne-a permis eliminarea unor itemi nediscriminativi, iar dintre cei care corelau foarte puternic între ei am reținut câte doi.

Forma finală a testului conține trei paragrafe succedate de 6-8 întrebări fiecare. Formatul fiecărei întrebări este reprezentat de un item cu alegere multiplă.

Analiza logică a itemilor a fost efectuată pentru identificarea mecanismelor subiacente implicate în formularea răspunsurilor la itemi. Pe baza ei au fost selectați itemii care au intrat în componența finală a testului și care acoperă constructul studiat. Procedura statistică la care am recurs o constituie calculul indicelui de dificultate 9l itemilor. În primul rând au fost eliminați itemii cu indicele de dificultate p = 0, care nu a fost rezolvați corect de nici o persoană, și cei cu p = 1, care au fost rezolvați corect de către toți cei examinați. În final, au fost reținuți doar itemii al căror indice de dificultate era cuprins între 0,25 și 0,75. După Gregory (1992), itemii al căror indice de dificultate este cuprins în intervalul aproximativ (0,3-0,7) permit o diferențiere bună între subiecți.

4.3.7. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor s-a utilizat un eșantion de 1067 de subiecți. S-a ținut cont de patru grupe de vârstă, respectiv de sex. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 4.4.

La testul de înțelegere a textelor nu s-au înregistrat diferențe semnificative între valorile etaloanelor în variantele creion-hârtie și soft. Ca atare,

etalonul de la varianta creion hârtie se va utiliza și în varianta soft (pe aceleași limite de vârstă - Anexa 2).

Tabelul 4.4.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Înțelegere a Textelor

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	72	50	101	113	336
Femei	106	103	323	199	731
Total	178	153	424	312	1067

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etaloanele au fost construite pe 5 intervale, rezultând următoarele procente în populație: 6,7%; 24,2%; 38,2%; 24,2%; 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5** - **nivel foarte bun** al abilității de înțelegere a textelor (persoana testată are o performanță mai bună decât 93,3% din populație).
- **Clasa 4 - nivel bun** al abilității de înțelegere a textelor (persoana testată are o performanță mai bună decât 69,1% din populație)
- **Clasa 3 - nivel mediu** al abilității de înțelegere a textelor (persoana testată are o performanță mai bună decât 30,9 % din populație)
- **Clasa 2** - nivel **slab** al abilității de înțelegere a textelor (persoana testată are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație)
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** al abilității de înțelegere a textelor (persoana testată are o performanță care o încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație)

Pentru interpretarea rezultatelor obținute la test se vor utiliza etaloanele prezentate în Anexa 2. În etalon sunt trecute intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/nivelurilor de performanță. Întrucât între cele

două variante (hârtie-creion și soft) nu există diferențe, scorul persoanei testate va fi raportat la același etalon. De exemplu, dacă prestația unei persoane de sex masculin cu vârstă de 17 ani este de 10 puncte brute, o încadrăm la nivelul mediu al performanței de înțelegere a textelor. Acesta înseamnă că mecanismele cognitive ale subiectului: de combinare logică a elementelor textului, și de derivare a sensului unor cuvinte izolate sunt mediu dezvoltate. Mai precis, cititorul detectează suficiente relații logice între elementele textului și, generează un volum adecvat de inferențe, rezultanta fiind o reprezentare și o înțelegere a textului de nivel mediu.

4.4. APTITUDINEA VERBALĂ - ANALIZA FACTORIALĂ A TESTELOR COMPONENTE

Analiza faetorială a dimensiunilor *abilitato do vocabular, abilități sintacticQ* și *abilități de înțelegere a textelor* a confirmat asumpția conform căreia cele trei abilități sunt subsumate abilității verbale în general. Acest lucru se poate observa în tabelul 4.5:

Tabelul 4.5.
Analiza factorială

Teste	Factorul Aptitudine Verbală
Vocabular	0,834
Sintaxă	0,868
Înțelegerea textelor	0,493

Astfel, cele trei abilități încarcă un singur factor (abilitatea verbală), în proporție de 83,4%, 86,8% și respectiv 49,3%. Testul de comprehensiune este saturat și în abilități inferențiale, similare raționamentului, de aceea saturația lui e mai redusă.

Calculul nivelului aptitudinii verbale

În baza acestor informații, atunci când un subiect trebuie evaluat din perspectiva abilităților sale verbale, performanța lui globală trebuie raportată la un etalon în care cele trei abilități specifice să fie ponderate în

funcție de măsura în care acestea încarcă factorul *abilitate verbală,* respectiv 1 pentru *vocabular,* 1 pentru *sintaxă* și 0,5 pentru *înțelegerea textelor scrise.*

De aceea, formula de calcul a performanței subiectului în acest caz va fi următoarea:

Nivel Aptitudine verbală = [(nivel Vocabular x 1) + (nivel Sintaxă x 1) + (nivel Înțelegerea textelor x 0,5)] / 2,5

Valoarea obținută reprezintă, pe o scală de la 1 (foarte slab) la 5 (foarte bun), nivelul aptitudinii verbale.

Interpretare

Pentru a înțelege mai bine modul în care trebuie calculată și interpretată performanța la testul de abilități verbale, să urmărim exemplul de mai jos:

Exemplu:

Dacă un subiect de sex masculin în vârstă de 36 de ani, obține următoarele niveluri de performanță: la *vocabular 4,* la *sintaxă* 3 și la *înțelegerea textelor* 1, nivelul abilității verbale se va calcula astfel:

Nivel Aptitudine verbală = **(4x1 + 3x1 + 1x0,5)]/2,5 = 3**

Când se optează pentru varianta scurtă a testului?

În condițiile în care timpul nu permite aplicarea celor trei teste din cadrul abilității verbale, recomandăm aplicarea doar a testului de *vocabular,* acesta fiind cel mai reprezentativ pentru abilitatea în cauză.

Precizare

Atunci când optăm pentru aplicarea exclusivă a testului de vocabular în locul întregului test de aptitudini verbale, trebuie să luăm în calcul faptul că cele două etaloane nu se suprapun perfect. Ca urmare, există posibilitatea ca persoana testată să se încadreze la un nivel de performanță adiacent. De subliniat încă o dată că, deși este foarte important, vocabularul nu acoperă tot spectrul de aptitudini verbale.

Capitolul 5

APTITUDINEA NUMERICĂ. MANUALELE TESTELOR

INTRODUCERE

Evaluarea aptitudinii numerice este o componentă importantă atât a bateriilor de evaluare a aptitudinilor, cât și a evaluării inteligenței. Probe de evaluare a abilităților numerice sunt incluse în testele complexe de inteligență (WISC-R, WAIS-R, Wechsler, 1981), iar modelele multidimensionale ale inteligenței consideră aptitudinea numerică o manifestare specifică a acesteia, parte a inteligenței logico-matematice (Gardner, 1983).

Ca o componentă a bateriilor de teste psihologice de aptitudini, probele de aptitudine numerică, cum sunt, spre exemplu, cele incluse în bateriile GATB - General Aptitude Test Battery (United States Department of Labor), DAT - Differential Aptitude Test (Bartram, Lindley & Foster, 1992) sau EAS - Employee Aptitude Survey (Ruch & Ruch, 1983), s-au dovedit a fi utile în predicția performanțelor profesionale legate de această dimensiune (Kolz, McFarland și colab., 1998; Hunter & Hunter, 1984).

Aptitudinea numerică reprezintă capacitatea de a înțelege și opera cu conținuturi numerice.

Studiile de metaanaliză au identificat în componența aptitudinii numerice două aspecte importante (Snow & Swanson, 1992):

- **Abilitatea de calcul matematic** - capacitatea de a realiza rapid și corect calcule matematice simple, utilizând cele patru operații aritmetice: adunare, scădere, înmulțire, împărțire.
- **Capacitatea de raționament matematic** - abilitatea de a analiza o problemă matematică și a utiliza metoda potrivită pentru rezolvarea ei.

Evaluarea cu acuratețe a aptitudinii numerice presupune cu necesitate evaluarea acestor două componente.

Diferențele individuale în aptitudinea numerică pot fi atribuite unor factori ca: sexul, vârsta, nivelul educațional (Byrnes, 2001). Studiile de psihologie au evidențiat relația particulară existentă între performanța la testele de aptitudine numerică și variabilele mai sus menționate. Astfel, aptitudinea numerică crește o dată cu vârsta și nivelul educațional (Giaquinto, 2001), performanța de calcul matematic este superioară la persoanele de sex feminin, cu diferențe semnificativ mai mari până la vârsta de 15 ani și în cazul copiilor supradotați, iar performanța de raționament matematic este superioară în cazul persoanelor de sex masculin, în special după vârsta de 14 ani și în cazul copiilor supradotați (Halpern, 1992; Becker, 1990; Hyde, Fennema & Lamon, 1990).

5.1. MANUALUL TESTULUI DE CALCUL MATEMATIC

5.1.1. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Scopul acestui test este de a evalua aptitudinea numerică operaționalizată prin rapiditatea și corectitudinea de realizare a **calculelor matematice simple.**

Calculul matematic este un aspect important al cogniției, reprezentând în mare măsură capacitatea de prelucrare a cunoștințelor matematice achiziționate (Mandele, Knoefel & Albert, 1994).

Componentele majore implicate în realizarea calculelor matematice sunt: cunoștințele de calcul matematic și procesarea informațiilor numerice. O performanță superioară de calcul este dependentă de cantitatea și calitatea cunoștințelor subiectului, precum și de rapiditatea de accesare și operare asupra acestora.

Studiile de psihologie au identificat trei tipuri de cunoștințe de calcul matematic (Giaquinto, 2001; English & Halford, 1995):

a) cunoștințe declarative, ce cuprind cunoștințe referitoare la rezultatul unor operații (spre exemplu, a ști că 12 este rezultatul sumei dintre 8 și 4 sau că 25 este radicalul lui 625);

b) cunoștințe procedurale, respectiv algoritmi și strategii de calcul (spre exemplu, cunoștințe referitoare la modul de realizare a operațiilor de adunare, scădere, înmulțire, împărțire și cunoștințe legate de ordinea operațiilor);
c) cunoștințe conceptuale sau strategice, respectiv concepte și teorii care facilitează activarea cunoștințelor declarative și procedurale potrivite contextului. Acestea implică reprezentarea corectă a conținuturilor numerice.

Informațiile numerice sunt codate în mintea noastră sub forma a trei tipuri de reprezentări: a) reprezentarea vizuală (notația arabă, notația romană), b) reprezentarea auditivă/verbală, c) reprezentarea cantitativă a numerelor (cantitatea analogă) (Dehaene & Cohen, 1997). Reprezentarea vizuală mediază procesarea inputului și outputului operațiilor cu numere, evaluarea parității numerelor și realizarea operațiilor cu trecere peste ordin; reprezentarea auditivă mediază procesarea inputului și outputului verbal (scris sau vorbit), procesele de numărare și stocarea rezultatelor operațiilor matematice memorate; reprezentarea cantitativă oferă o bază pentru compararea numerelor, aproximarea rezultatelor și estimările numerice, contribuind în special la scurtcircuitarea calculelor. Diferențele individuale în performanța de calcul pot fi atribuite facilității cu care subiectul face trecerea dintr-un sistem de codare în altul, proces care poartă denumirea de transcodare a informațiilor numerice.

Principalele metode de evaluare a abilității de calcul matematic sunt:

- **Calculul matematic exact** (GATB) - unde sarcina subiectului este de a efectua diverse operații matematice simple și de a alege răspunsul exact dintre mai multe variante date. Studiile de psihologie au evidențiat faptul că aceste sarcini sunt o măsură bună a celor două componente implicate în calculul matematic: cunoștințele de calcul și rapiditatea procesării informațiilor numerice (Giaquinto, 2001).
- **Estimările** (SAT) - sarcina subiectului este de a realiza un calcul estimativ și a alege dintre mai multe variante de răspuns cea mai bună aproximare a răspunsului corect. Aceste sarcini pot fi realizate fără a apela la cunoștințe de calcul foarte exacte (Giaquinto, 2001).
- **Adunările succesive** (WMS-R, Wechsler, 1986) - probă în care subiectul are sarcina de a realiza adunări succesive cu același număr.

Aceste probe sunt utilizate în special pentru a pune în evidență nivelul deteriorării cognitive la diverse categorii de persoane, abilitatea de calcul fiind una din componentele importante ale cogniției (spre exemplu, la persoane cu Alzheimer - Roselli, 1998).

Testul de Calcul Matematic vizează calculul matematic exact și a fost construit pornind de la rezultatele studiilor asupra componentelor cognitive implicate în efectuarea calculelor matematice. Proba implică atât reactualizarea unor cunoștințe declarative și procedurale de calcul, cât și utilizarea lor contextualizată.

5.1.2. DESCRIEREA ITEMILOR

Teetul cuprinde un set de 15 exerciții matematice simple de *adunare,* scădere, înmulțire și împărțire cu numere naturale. Sarcina subiecților este de a efectua calculele și de a alege varianta corectă de răspuns dintre 4 alternative date.

Exemplu:

Ex. 1 13 + **12** =

a) 15
b) **25**
c) **35**
d) **27**

Exercițiile sunt gradate din punct de vedere al dificultății. Ordonarea lor s-a realizat ținând seama de *efectul mărimii problemei* (Zbrodoff, 1995), conform căruia timpul de rezolvare și numărul de erori posibile sunt dependente de numărul și dificultatea pașilor care trebuie urmați în realizarea calculului. Astfel, exercițiile sunt gradate de la operații cu numere în intervalul 1-100, la operații cu numere în intervalul 1-1000000, numărul operațiilor fiind gradat de la 1 la 3.

Forma itemilor este neutră sub aspectul limbii de prezentare. Subiecții pot utiliza limba maternă în timpul efectuării individuale a calculelor. Studiile

realizate asupra subiecților bilingvi susțin ideea medierii de către limbaj a performanței de calcul (Dehaene & al., 1999). Prezentarea itemilor în altă limbă decât cea în care s-a realizat învățarea unui anumit tip de calcul ar duce la scăderea performanței.

5.1.3. ADMINISTRARE ȘI COTARE

5.1.3.1. Administrarea testului

Testul are două variante: creion-hârtie și soft.

A. Varianta creion-hârtie

Materiale necesare

- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- O coală albă (pentru realizarea calculelor)
- Cronometru
- Instrument de scris

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie motivat pentru realizarea testului și odihnit
- Administrarea testului se face individual.

Instrucțiuni de aplicare

Persoana examinată va primi caietul cu itemii testului, caietul de răspuns, o coală albă și un creion. Prima etapă a aplicării constă în completarea corectă a datelor biografice cuprinse în caietul de răspuns. Copiii și persoanele cu dificultăți vor fi ajutați în completarea acestor date.

Cea de-a doua etapă constă în parcurgerea testului.

Persoana examinată este rugată să deschidă caietul testului și operatorul prezintă instrucțiunile:

Vi se va prezenta un set de exerciții matematice. Sarcina Dvs. este de a efectua calculele și de a alege varianta corectă de răspuns dintre cele date. Încercuiți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare variantei alese.

Persoanei testate i se cere să urmărească exemplele oferite, iar examinatorul se asigură că instrucțiunea a fost înțeleasă. Apoi i se spune:

În continuare vor urma 15 calcule matematice similare. Aveți la dispoziție 5 minute pentru rezolvarea acestora. Încercați să dați cât mai repede răspunsurile corecte.
La nevoie, puteți folosi creion și hârtie pentru a face calculele.

Este foarte important să se menționeze că orice răspuns dat pe caietul testului nu va fi luat în considerare.
De asemenea, este important să se înregistreze timpul de lucru.

Oprirea testării
După **5 minute** testarea este oprită.

B. Varianta soft

Varianta soft este identică, atât în ceea ce privește conținutul cât și administrarea, cu varianta creion-hârtie, fiind prezentată persoanei testate în format electronic.

Varianta soft este recomandată mai ales atunci când persoana este familiarizată cu calculatorul.

Testul se aplică individual sau se poate aplica simultan la mai multe persoane, dacă se dispune de o rețea de calculatoare. Instrucțiunile și regulile de aplicare sunt identice cu cele de la varianta creion-hârtie.

După familiarizarea cu variata soft (vezi subcapitolul 2.6.), se începe testarea. După parcurgerea exemplelor, persoana examinată este întrebată dacă a înțeles sarcina. Dacă răspunsul este negativ, se apasă butonul **Instrucțiuni,** pentru reluarea acestora. În cazul unui răspuns afirmativ, se începe testarea.

În varianta soft, funcția de măsurare a timpului de testare este preluată de calculator.

Important: Operatorul (consilierul) se va asigura că, în timpul efectuării testului, persoanele examinate nu pot utiliza calculatorul de buzunar sau cel de pe un alt computer pentru a face calculele.

5.1.3.2. Cotarea răspunsurilor

A. Varianta creion-hârtie

Scorul acordat este:

- 1 punct pentru itemii rezolvați corect, în timpul limită;
- 0 puncte pentru itemii rezolvați incorect.

Dacă există un item la care au fost marcate două sau trei *variante de* răspuns, itemul nu se va puncta.

Răspunsurile corecte sunt prezentate în Anexa 1.

Astfel, scorul total minim este 0 puncte, iar cel maxim 15 puncte.
Scorul maxim pe item este 1 punct.

B. Varianta soft

În varianta soft, cotarea rezultatelor se face automat; calculatorul oferă scorul brut calculat, precum și nivelul de performanță.

5.1.4. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui instrument de măsură este, cel mai adesea, exprimată pe baza consistenței interne și a stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1979). Consistența internă a unui test se referă la măsura în care toți itemii testului măsoară aceeași variabilă. Stabilitatea rezultatelor testării ne indică în ce măsură, la aplicări diferite în timp, un subiect obține rezultate similare la un test psihologic.

Coeficienții de consistență internă

Pentru calculul consistenței interne s-a utilizat coeficientul Alfa Cronbach. Pe un eșantion de 1359 de subiecți, valoarea coeficientului Alfa este de 0,68, ceea ce indică o consistență internă bună. Prin urmare, se poate afirma că itemii testului vizează același construct.

Coeficienţiitest-retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Pentru calculul fidelității Testului de Calcul Matematic, cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Numărul subiecților care au intrat în studiu este de 42. Corelația obținută între performanța la test și cea la retest este de 0,55 (valoarea fiind semnificativă la $p<0,001$). Pe baza acestei valori, putem afirma că testul măsoară relativ stabil constructul și performanțele la test nu se modifică semnificativ între două aplicări succesive ale testului.

5.2.5. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea de construct

Validitatea de construct reprezintă măsura în care se poate susține că testul măsoară o variabilă sau o trăsătură specifică. În termeni generali termenul de "construct" este sinonim cu acela de "concept" (Kline, 1992). El este util atunci când poate fi operaționalizat.

Validitatea convergentă, respectiv cea divergentă reprezintă modalități ale validității de construct (Albu, 1999). Spunem despre un test că are *validitate convergentă* dacă evaluează aceleași constructe ca și alte teste care se referă la același construct, adică dacă între scorurile sale și scorurile altor teste există o corelație. Un test are *validitate divergentă* dacă evaluează altceva decât alte teste despre care se știe că se referă la constructe ce nu au legătură cu constructul măsurat de test. Acest lucru înseamnă că între scorurile la test și scorurile la alte teste sau variabile nu există o relație funcțională.

Unul din parametrii moderatori ai performanțelor de calcul matematic este sexul subiectului (Byrnes, 2001). Contrar concepției simțului comun,

conform căreia aptitudinea numerică este superioară în cazul bărbaților, performanța de calcul matematic nu urmează acest pattern. O serie de studii de metaanaliză susțin superioritatea femeilor în performanța de calcul, în special pe anumite nivele de vârstă (Halpern, 1992; Hyde, Fennema & Lamon, 1990).

În cazul Testului de Calcul Matematic, diferența de performanță dintre femei și bărbați, calculată pe un eșantion de 1371 subiecți (vezi tabelul 5.1) este semnificativă. Valoarea testului t de 4,05, la p<0,0001 indică faptul că femeile obțin rezultate semnificativ mai bune decât bărbații la acest test. Aceste date vin în concordanță cel puțin cu o parte din datele sugerate de studiile de specialitate, ceea ce asigură o bună validitate de construct a testului.

Tabelul 5.1.

Testul de Calcul Matematic - Diferența de medii pe sexe

Sex	Media	Abatere standard	Testul t
Feminin (N=505)	11,09	2,67	4,05, p<0,0001
Masculin (N=866)	10,48	2,67	

O altă variabilă relevantă pentru performanța de calcul matematic este vârsta. Studiile din literatura de specialitate (Giaquinto, 2001) arată că performanța de calcul crește o dată cu acumularea de cunoștințe și experiență de calcul. Analiza de varianță realizată pe un eșantion de 1371 subiecți a relevat efectul semnificativ al vârstei asupra performanței subiecților (F=13,85, p<0,0001). Această valoare indică faptul că performanța la test este dependentă de vârsta subiectului, fapt susținut de literatura de specialitate.

Conchidem, așadar, că testul de măsurare a competențelor de calcul are o bună validitate și poate fi folosit cu succes în evaluarea funcționării cognitive.

5.1.6. ETALONAREA TESTULUI

Pentru construcția etaloanelor am utilizat un eșantion de 1393 subiecți. Etaloanele sunt realizate pe patru grupe de vârstă, pentru fiecare din cele două sexe. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 5.2.

Tabelul 5.2.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Calcul Matematic.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	110	137	142	123	512
Femei	**140**	119	380	242	**881**
Total	250	256	522	365	**1393**

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Procentele din eșantion incluse în cele cinci clase normalizate se distribuie în felul următor: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate, exprimată prin scorul brut, se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** de calcul matematic (subiectul are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);
- **Clasa 4 - nivel bun** de calcul matematic (subiectul are o performanță mai bună decât 69,1% din populație);
- **Clasa 3 - nivel mediu** de calcul matematic (subiectul are o performanță mai bună decât 30,9 % din populație);
- **Clasa 2 - nivel slab** de calcul matematic (subiectul are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** de calcul matematic (subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație).

Pentru interpretarea rezultatelor obținute la test se vor utiliza etaloanele prezentate în Anexa 2. În etalon sunt trecute intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/nivelurilor de performanță. Întrucât între cele două variante (hârtie-creion și soft) nu există diferențe, scorul persoanei testate va fi raportat la același etalon. De exemplu, dacă performanța unei persoane de sex feminin în vârstă de 23 de ani este de 15 puncte brute, o încadrăm la nivelul 5 (foarte bun), fiind mai bună decât cea obținută de 93,3% din populație.

Performanța ridicată la acest test indică faptul că subiectul deține solide cunoștințe declarative, procedurale și conceptuale de calcul matematic și reușește să le activeze cu rapiditate și exactitate în contextul efectuării operațiilor matematice simple de: adunare, scădere, înmulțire, împărțire. Aceste persoane pot obține performanțe superioare în ocupații care presupun sarcini saturate în aptitudinea de calcul matematic.

Performanța scăzută la acest test exprimă faptul că subiectul nu deține sau nu reușește să reactualizeze cunoștințele declarative, procedurale și conceptuale relevante pentru realizarea calculelor matematice simple. Astfel, sarcinile de muncă saturate în aptitudinea de calcul matematic vor fi realizate cu dificultate de aceste persoane. Performanțele intermediare se interpretează prin referire la cele extreme.

5.2. MANUALUL TESTULUI DE RAȚIONAMENT MATEMATIC

5.2.1. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Raționamentul matematic este conceptualizat ca abilitatea de a înțelege și organiza datele unei probleme matematice și de a selecta metoda/formula matematică adecvată pentru rezolvarea ei (Fleishman, Quaintance & Broedling, 1984).

Pe lângă cunoștințe declarative, procedurale și conceptuale specifice, raționamentul matematic implică operații logice asupra conținuturilor matematice: analiză, sinteză, generalizare, abstractizare (Berar, 1991).

Pentru evaluarea raționamentului matematic, în literatura de specialitate se cunosc două tipuri de sarcini:

- **rezolvarea de probleme** (GATB, United States Department of Labor, WAIS-R, Wechsler, 1981) - această sarcină implică atât operații specifice raționamentului matematic (analiză, sinteză, selecția metodelor matematice potrivite contextului etc.) cât și operații legate de comprehensiunea textelor (formarea modelului situațional al problemei - Kintsch & Greeno, 1985). Performanța în rezolvarea problemelor de matematică este dependentă, prin urmare, atât de capacitatea de raționament matematic, cât și de capacitatea de comprehensiune a textelor scrise (Kail & Hall, 1999).
- **completarea șirurilor de numere** (Bateria Aptitudinală Morrisby) - este o sarcină care necesită identificarea regulilor de formare a șirurilor ordonate de numere și completarea spațiilor libere din șiruri cu numerele corespunzătoare. Această sarcină este saturată în raționament matematic (operații logice având la bază cunoștințe matematice - cunoștințe declarative, procedurale și conceptuale), fără însă a implica factori verbali (comprehensiunea textelor). Acest tip de probă a fost utilizată în evaluarea caracterului logic al gândirii (Krutețki, 1968), **investigarea** abilităților mentale primare (Thurstone, 1938) sau ca probă de flexibilitate adaptativă (Bejat, 1970).

Testul de Raționament Matematic cuprinde șiruri de numere. Scopul testului este de a evalua raționamentul matematic operaționalizat prin capacitatea de a identifica relațiile matematice dintre numerele unui șir ordonat și de a utiliza aceste relații pentru completarea șirului. Opțiunea pentru această măsură a raționamentului matematic este susținută de rezultatele studiilor sus menționate.

5.2.2. **DESCRIEREA** ITEMILOR

Testul cuprinde 20 de șiruri de numere ordonate. Din fiecare șir lipsesc două numere, locul lor fiind marcat cu spații libere. Șirurile au la bază una, două sau trei reguli de formare. Astfel, primele 10 șiruri sunt formate după o singură regulă de ordonare a numerelor.

Exemplu

Ex. 1	1	2	3	4	5	_	_	8	9

a) 7 8
b) 6 7
c) 5 6
d) 6 6

Următoarele 9 șiruri de numere sunt formate prin suprapunerea a două șiruri, iar ultimul item este format prin suprapunerea a trei șiruri, fiecare dintre aceste șiruri componente fiind construit după o singură regulă de ordonare a numerelor.

Exemplu

Ex.2	1	6	2	7	3	8	—	—	5	10

a) 9 4
b) 4 7
c) 4 9
d) 3 11

Regulile de ordonare au la bază diverși algoritmi matematici (progresii aritmetice, progresii geometrice sau combinații ale acestora). Sarcina subiectului este de a identifica regula sau regulile de formare a șirurilor și de a completa spațiile libere din șir cu numerele corespunzătoare, conform regulilor identificate.

Pentru fiecare șir sunt date 4 alternative de răspuns, formate din perechi de numere. Dintre acestea, doar una este corectă.

5.3.3. ADMINISTRARE ȘI COTARE

5.3.3.1. Administrarea testului

Testul are două variante: creion-hârtie și soft.

A. Varianta creion-hârtie

Materiale necesare

- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- O coală albă (pentru realizarea eventualelor calcule)
- Cronometru
- Instrument de scris

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie motivat pentru realizarea testului și odihnit
- Administrarea testului se face individual.

Instrucțiuni de aplicare a testului

Persoana examinată va primi caietul cu itemii testului, caietul de răspuns și un instrument de scris.

Prima etapă a aplicării constă în completarea corectă a datelor biografice cuprinse în caietul ae răspuns. Copiii și persoanele cu dificultăți vor fi ajutați în completarea acestor date.

Cea de-a doua etapă constă în parcurgerea testului.

Persoana examinată este rugată să deschidă caietul testului și operatorul prezintă instrucțiunile:

Vi se vor prezenta șiruri de numere formate după una sau mai multe reguli. Sarcina Dvs. este de a identifica regula sau regulile șirului și de a găsi **numerele corespunzătoare spațiilor libere din șir. Dintre cele patru variante** de răspuns date, numai una este corectă. **Încercuiți** pe foaia de răspuns litera corespunzătoare variantei alese.

Persoanei examinate i se cere să urmărească exemplele oferite, iar examinatorul se asigură că instrucțiunea a fost înțeleasă. Apoi i se spune:

În continuare vor urma 20 de șiruri similare. Aveți la dispoziție 10 minute pentru rezolvarea acestora. Încercați să dați cât mai repede răspunsurile corecte.

Este foarte important să se menționeze că orice răspuns dat pe caietul testului nu va fi luat în considerare.

Oprirea testării

După **10 minute** de la începerea efectuării testului, testarea este oprită.

B. Varianta soft

Varianta soft este identică, atât în ceea ce privește conținutul cât și administrarea, cu varianta creion-hârtie, fiind prezentată persoanei examinate în format electronic.

Varianta sôft este recomandată mai ales atunci când persoana supusă testării este familiarizată cu calculatorul.

Testul se aplică individual, dar se poate aplica și simultan, la mai mulți subiecți, dacă există o rețea de calculatoare la locul testării. Instrucțiunile și regulile de aplicare sunt identice cu cele de la varianta creion-hârtie.

După familiarizarea cu variata soft, se începe testarea. După parcurgerea exemplelor, persoana examinată este întrebată dacă a înțeles sarcina. Dacă răspunsul este negativ, se apasă butonul **Instrucțiuni,** pentru reluarea acestora. În cazul unui răspuns afirmativ, începe testarea.
În varianta soft, funcția de măsurare a timpului de testare este preluată de calculator.

5.2.3.2. Cotarea răspunsurilor

A. Varianta creion-hârtie

Scorul acordat este:

- 1 punct pentru itemii rezolvați corect, în timpul limită;
- 0 puncte pentru itemii rezolvați incorect.

Dacă există un item la care au fost marcate două sau trei variante de răspuns, itemul nu se va puncta.

Răspunsurile corecte sunt prezentate în Anexa 1.

Scorul total minim este 0 puncte, iar cel maxim 20 puncte.
Scorul maxim pe item este 1 punct.

B. Varianta soft

În varianta soft cotarea rezultatelor se face automat, calculatorul oferă scorul brut calculat și nivelul de performanță.

5.2.4. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui instrument de măsură este, cel mai adesea, exprimată pe baza consistenței interne și a stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1979). Consistența internă a unui test se referă la măsura în care toți itemii testului măsoară aceeași variabilă. Stabilitatea rezultatelor testării ne indică în ce măsură, la aplicări diferite în timp, un subiect obține rezultate similare la un test psihologic.

Coeficienții de consistență internă
Pentru calculul consistenței interne s-a utilizat coeficientul Alfa Cronbach. Pe un eșantion de 1234 de subiecți, valoarea coeficientului Alfa este de 0,80, ceea ce indică o consistență internă foarte bună. Prin urmare, se poate afirma că itemii testului vizează același construct.

Coeficienții test-retest
Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Pentru calculul fidelității Testului de Raționament Matematic, cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Numărul subiecților care au intrat în studiu este de 42. Corelația obținută între performanța la test și cea la retest este de 0,69 (valoarea fiind semnificativă la $p<0,001$). Pe baza acestei valori, putem afirma că testul măsoară relativ stabil constructul și performanțele la test nu se modifică semnificativ între două aplicări succesive ale testului.

5.2.5. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea de construct

Validitatea de construct reprezintă măsura în care se poate susține că testul măsoară o variabilă sau o trăsătură specifică. În termeni generali termenul de "construct" este sinonim cu acela de "concept" (Kline, 1992). El este util atunci când poate fi operaționalizat.

Validitatea convergentă, respectiv cea divergentă reprezintă modalități ale validității de construct (Albu, 1999). Spunem despre un test că are *validitate convergentă* dacă între scorurile sale și scorurile altor teste ce măsoară același construct există o corelație pozitivă. Un test are *validitate divergentă* dacă evaluează altceva decât alte teste despre care se știe că se referă la constructe ce nu au legătură cu constructul măsurat de test. Acest lucru înseamnă că între scorurile la test și scorurile la **aceste** teste sau variabile nu există o corelație.

Pentru a evalua validitatea de construct a Testului de Raționament Matematic, am calculat diferența de performanță dintre femei **și bărbați pe** un eșantion de 1364 subiecți (vezi tabelul 5.3). Studiile de metaanaliză au evidențiat faptul că bărbații obțin performanțe semnificativ superioare femeilor în sarcini de raționament matematic (Byrnes, 2001; Halpern, 1992; Hyde, Fennema & Lamon, 1990). Valoarea diferenței de performanță dintre bărbați și femei în cazul Testului de Raționament Matematic corespunde unei valori t = 2,26, semnificativă la un prag de $p<0,02$. Aceasta indică faptul că bărbații obțin rezultate semnificativ mai bune decât femeile la acest test, ceea ce vine în concordanță cu datele din literatura de specialitate. Acest fapt asigură o bună validitate de construct a testului.

Tabelul 5.3.

Testul de Raționament Matematic - Diferența de medii pe sexe

Sex	Media	Abatere standard	Testul t
Masculin (N=500)	10,01	3,98	2.26, p<0,02
Feminin (N=864)	9,53	3,66	

O altă variabilă moderatoare pentru performanța la raționament matematic este vârsta. Analiza de varianță pe care am realizat-o pe un eșantion de

1364 subiecți a relevat un efect semnificativ al vârstei asupra performanței subiecților la Testul de Raționament Matematic ($F=14,10$, $p<0,0001$). Aceasta indică faptul că performanța la test este dependentă de vârsta subiectului, fapt susținut de literatura de specialitate. Studiile de psihologie (Halpern, 1992) arată că performanța la raționament matematic crește o dată cu acumularea de cunoștințe și experiență de operare cu numere.

5.2.6. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor am utilizat un eșantion de 1398 subiecți. Etaloanele sunt realizate pe patru grupe de vârstă, pentru fiecare din cele două sexe. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 5.4.

Tabelul 5.4.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Raționament Matematic.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 da ani	Total
Bărbați	110	136	143	123	512
Femei	140	114	390	242	886
Total	250	250	533	365	1398

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Procentele din eșantion incluse în cele cinci clase normalizate se distribuie în felul următor: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate, exprimată prin scorul brut, se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** de raționament matematic (subiectul are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);

- **Clasa 4 - nivel bun** de raționament matematic (subiectul are o performanță mai bună decât 69,1% din populație);
- **Clasa 3 - nivel mediu** de raționament matematic (subiectul are o performanță mai bună decât 30,9 % din populație);
- **Clasa 2 - nivel slab** de raționament matematic (subiectul are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** de raționament matematic (subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație).

Pentru interpretarea rezultatelor obținute la test se vor utiliza etaloanele prezentate în Anexa 2. În etalon sunt trecute intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/nivelurilor de performanță. Întrucât între cele două variante (creion-hârtie/soft) nu există diferențe semnificative, scorul persoanei testate va fi raportat la același etalon. De exemplu, dacă performanța unei persoane de sex masculin în vârstă de 33 de ani este de 16 puncte brute, o încadrăm la nivelul 4 (bun), fiind mai bună decât cea obținută de 69,1% din populație.

Performanța ridicată la acest test indică faptul că subiectul realizează cu ușurință raționamente matematice. Subiectul utilizează în mod flexibil cunoștințele matematice pentru analiza datelor numerice, identificând cu rapiditate relațiile matematice dintre acestea. Persoanele cu o capacitate superioară de raționament matematic pot obține performanțe bune în ocupații care presupun sarcini saturate în aptitudinea de raționament matematic, cum ar fi ingineria, arhitectura, statistica.

Performanța scăzută la acest test exprimă faptul că subiectul nu reușește să realizeze o analiză flexibilă a datelor numerice. Capacitatea redusă de raționament matematic face ca aceste persoane să întâmpine dificultăți în realizarea sarcinilor profesionale care necesită analiza complexă a datelor numerice.

5.3. APTITUDINEA NUMERICĂ - ANALIZA FACTORIALĂ A TESTELOR COMPONENTE

Nivelul aptitudinii numerice se obține pe baza nivelurilor obținute la cele două teste: Testul de Calcul Matematic și Testul de Raționament Matematic. În acest sens, interesează legătura existentă între cele două teste în cadrul aptitudinii. Rezultatele analizei factoriale, realizată pe un număr de 1121 subiecți, sunt prezentate în tabelul 5.5.

Tabelul 5.5.

Încărcarea factorului aptitudine numerică

Test	**Factor 1**
Testul de Calcul Matematic	0,640
Testul de Raționament Matematic	0,640

Datele susțin existența unui singur factor, pe care l-am denumit factorul Aptitudine Numerică. Testele de Calcul, respectiv de Raționament Matematic încarcă în mod egal acest factor. Prin urmare, scorurile la aceste teste vor avea o pondere egală în calculul scorului Aptitudinii Numerice. Deși cele două teste au o pondere egală în cadrul Aptitudinii Numerice, în cazul în care se dorește aplicarea versiunii scurte a BTPAC, recomandăm utilizarea Testului de Raționament Matematic. Facem această recomandare deoarece Testul de Raționament Matematic este saturat atât în elemente de raționament, cât și în operații de calcul matematic. De asemenea, în orice profesie actuală, calculul matematic poate fi efectuat cu ajutorul calculatorului.

Fiind un test mai complex, se justifică utilizarea Testului de Raționament Matematic în versiunea scurtă de evaluare a Aptitudinii Numerice.

Formula de calcul pentru a obține nivelul Aptitudinii Numerice este:

Nivel Aptitudine Numerică = (Nivel Calcul Matern. + Nivel Raționament Matern.) / 2

În concluzie, putem afirma că Testele de Calcul matematic și de Raționament matematic pot fi utilizate ca o măsură fidelă și validă a abilității numerice a unei persoane.

Capitolul 6

APTITUDINEA SPAȚIALĂ. MANUALELE TESTELOR

INTRODUCERE

Evaluarea aptitudinilor spațiale poate fi identificată în timp o dată cu începuturile testării inteligenței (Binet & Simon 1905). Ca aptitudine cognitivă este adesea o componentă principală a bateriilor de teste psihologice de aptitudini sau a modelelor inteligenței (Guilford, Fruchter & Zimmerman, 1952). O serie de studii privind structura cognitivă o consideră parte a inteligenței spațial-kinestezice (Gardner, 1983).

Aptitudinile spațiale reprezintă capacitatea de a genera, reține și transforma imagini vizuale abstracte (Lohman, 1979).

Studiile de metaanaliză indică faptul că aptitudinea spațială nu este o aptitudine generală (omogenă), ea putând fi divizată în următoarele componente (Linn & Peterson, 1985):

1. **Relații spațiale** - această componentă este cel mai bine pusă în evidență în sarcinile care necesită transformarea imaginilor. *Sarcinile de rotire* satisfac această condiție.
2. **Orientare spațială** - această componentă se referă la capacitatea unei persoane de a-și imagina cum ar arăta un câmp perceptiv dintr-o altă perspectivă. În sarcinile de orientare spațială, subiectul e solicitat să analizeze diferite aspecte ale unui spațiu schimbându-și punctul de vedere.
3. **Generarea de imagini mintale** prin compunerea altora - această componentă implică analiza unui câmp perceptiv complex și combinarea imaginilor mintale astfel obținute. Imaginea mintală este o reprezentare cognitivă care conține informații despre forma și configurația spațială (poziția relativă) a unei mulțimi de obiecte, în absența acțiunii stimulilor vizuali asupra receptorilor specifici (Miclea, 1994).

Este cunoscut faptul că performanța la aceste teste este mai bună la bărbați decât la femei (Harris, 1981; McGee, 1979), acest rezultat fiind unul dintre cele mai stabile din domeniul studiului diferențelor cognitive (Halpern, 1992; Maccoby & Jacklin, 1974).

De asemenea, este dovedită ponderea semnificativă a acestor aptitudini în performanța profesională (Smith, 1964), în unele domenii academice cum ar fi matematica (Burnett, Lane & Dratt, 1979), chimia (Barke, 1993), informatica (Norman, 1994) și științele tehnice (Sorby, Leopold & Gorska, 1999).

6.1. MANUALUL TESTULUI DE IMAGINI MINTALE - TRANSFORMĂRI

6.1.1. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Scopul acestui test este acela de a evalua capacitatea unei persoane de a transforma reprezentările imagistice, în particular prin rotire.

Principala caracteristică a imaginilor mintale, vizează capacitatea de a reprezenta relațiile topologice dintre elemente. Măsura cea mai des utilizată în evaluarea transformărilor imaginilor mintale este sarcina propusă de R. N. Shepard și J. Metzler (1971). Ei propun pentru prima dată *testul rotirii mintale* ca o modalitate de operare asupra imaginilor mintale. Pornind de la asumpția că identificarea transformărilor la care este supus un obiect este dependentă de calitatea reprezentării mintale a acestuia, autorii au investigat în ce măsură gradul de rotire al unui obiect influențează rapiditatea recunoașterii identității acestuia cu un stimul țintă.

Testul construit are la bază paradigma experimentală propusă de Shepard și Metzler (1971). Persoanei examinate i se prezintă un obiect alcătuit din 10 cuburi, numit obiect "țintă", iar apoi el trebuie să identifice din mai multe obiecte, două care sunt identice cu obiectul țintă dar rotite. Rotirea imaginilor a fost realizată atât în plan cât și în adâncime, utilizându-se o rotire gradată a stimulului. Este cunoscut faptul că rapiditatea în detectarea identității celor două obiecte este dependentă de gradul de rotire al imaginii

țintă față de imaginea stimul, precum și de tipul de rotire - cele în adâncime fiind mai dificil de analizat în raport cu cele realizate în plan.

Testul rotirilor mintale are o validitate de criteriu bună, majoritatea evaluărilor aptitudinii spațiale includ această măsură, indicând valori psihometrice bune (Voyer, Voyer, & Bryden, 1995). Rezultate sunt datorate în parte faptului că rotirile mintale sunt o componentă a majorității sarcinilor care implică aptitudinea spațială (Carroll, 1993).

6.1.2. DESCRIEREA ITEMILOR

Testul este alcătuit din 10 itemi, ordonați în ordine crescătoare a dificultății acestora. Fiecare item este alcătuit dintr-o figură țintă și patru alternative de răspuns (figura 6.1). Atât figura țintă cât și variantele de răspuns sunt figuri compuse din câte 10 cuburi. Cuburile au aceeași dimensiune și textură a suprafeței, îmbinarea dintre ele făcându-se pe fețele acestora. Figurile sunt construite având o axă principală la care este atașat un număr variat de axe secundare; acestea au fost astfel poziționate încât figura rezultată să fie asimetrică (pentru a evita facilitarea recunoașterii).

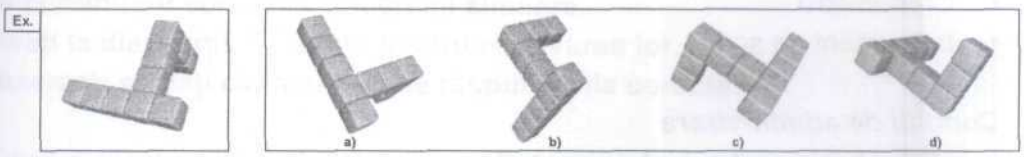


Figura 6.1. Item exemplu din Testul de Imagini Mintale - Transformări

Cele 10 figuri țintă sunt distincte și nu pot fi obținute una prin rotirea alteia. Variantele de răspuns pentru fiecare item cuprind două răspunsuri corecte și două greșite. Răspunsurile corecte au fost obținute prin rotirea figurii țintă. Rotirile au fost realizate în plan, adâncime și combinat utilizând unghiuri de rotire multiple de 30 de grade. Cele două alternative de răspuns greșite ale fiecărui item nu pot fi obținute prin rotirea în spațiul tridimensional al figurii țintă. Ele au fost generate prin repoziționări ale axelor componente. Cel mai adesea modificările poziției axelor au fost făcute pe baza imaginii în oglindă conform sarcinii originale propuse de

Metzler și Shepard (1971). Această modalitate de transformare face foarte dificilă rezolvarea itemilor prin altă metodă (ex. descriere verbală) decât rotirea, (Shepard 1982), ceea ce garantează că testul măsoară capacitatea de operare cu imagini, fără a fi contaminat de aptitudinile verbale ale subiecților.

Figurile generate sunt tridimensionale și abstracte (nu au corespondențe familiare în realitate). Unghiurile dintre axe sunt de 90 de grade.

6.1.3. ADMINISTRARE ȘI COTARE

Testul are două variante: creion-hârtie și soft.

6.1.3.1. Administrarea testului

A. Varianta creion-hârtie

Materiale necesare

- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- Cronometru
- Instrument de scris

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie motivat pentru realizarea testului și odihnit
- Administrarea se face individual

Instrucțiuni de aplicare

Persoana examinată va primi caietul cu itemii testului, caietul de răspuns și un creion. Prima etapă a aplicării constă în completarea corectă a datelor biografice cuprinse în foaia de răspuns. Copiii sau persoanele cu dificultăți vor fi ajutați în completarea acestor date.

Cea de-a doua etapă constă în parcurgerea testului. Sarcina persoanei examinate este de a găsi dintre cele patru alternative de răspuns două care sunt identice (însă rotite) cu stimulul țintă.
Administrarea se face individual.

Persoana examinată va primii următoarea instrucțiune:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de a transforma mintal imagini.
Vi se va prezenta un obiect în partea stângă a paginii. Sarcina Dvs. este de a identifica două dintre cele patru obiecte din partea dreaptă, care sunt identice (însă rotite) cu cel din stânga. Toate obiectele sunt compuse din 10 cuburi.
Încercuiți, pe foaia de răspuns (Secțiunea "Rotiri mintale"), literele corespunzătoare celor două variante alese.

I se va indica pe caietul de răspuns modul și locul în care trebuie să răspundă.
Persoanei examinate i se va cere să urmărească exemplul oferit, pentru a ne asigura că a înțeles instrucțiunea. Apoi i se va spune:

În continuare vor urma 10 sarcini similare.
Aveți la dispoziție 5 minute pentru rezolvarea lor.
Încercați să dați cât mai repede răspunsurile corecte.

Când subiectul este pregătit pentru a începe testul, examinatorul va porni cronometrul pentru a înregistra timpul de lucru.

Oprirea testării
După **5 minute** testarea este oprită.

B. Varianta soft

Varianta soft este identică sub aspectul conținutului cu varianta creion-hârtie, fiind prezentată subiectului în format electronic.
În variantă soft, testul se aplică individual.

După familiarizarea cu modul de utilizare al programului (vezi subcapitolul 2.6), se începe testarea.
După citirea sarcinii și a exemplelor, este important să ne asigurăm că persoana examinată a înțeles sarcina de lucru. Doar apoi se trece la testare. O dată început testul, nu se vor oferi informații adiționale legate de evaluare. În variantă soft, testarea va fi întreruptă automat după 5 minute; la sfârșitul testării va apare mesajul ***Testul s-a încheiat aici,*** *vă* ***mulțumim,*** datele fiind salvate automat în baza de date.

6.1.3.2. Cotarea rezultatelor

A. Varianta creion-hârtie

Pe baza performanței la test, examinatorul va acorda:

- 2 puncte dacă persoana examinată oferă ambele variante de răspuns corecte pentru fiecare item;
- 1 punct dacă persoana examinată oferă o variantă de răspuns corect pentru fiecare item;
- 0 puncte dacă persoana examinată nu oferă nici o variantă de răspuns corect pentru fiecare item;

Dacă există un item la care au fost marcate trei sau patru variante de răspuns, itemul nu se va puncta.

Răspunsurile corecte pentru fiecare item sunt prezentate în Anexa 1.

Scorul minim este de 0 puncte, scorul maxim 20 puncte.

Scorul total la test se obține prin însumarea scorurilor la fiecare item, scorul astfel obținut se raportează la etalon (anexa 2).

B. Varianta soft

În varianta soft cotarea rezultatelor se face automat, calculatorul oferă scorul brut calculat și nivelul de performanță.

6.1.4. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui instrument de măsură este ce! mai adesea exprimată pe baza consistenței interne și a stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1988). Consistența internă a unui test se referă la măsura în care toți itemii testului măsoară aceeași variabilă. Stabilitatea rezultatelor testării ne indică în ce măsură la aplicări diferite în timp un subiect obține rezultate similare la un test psihologic.

Coeficienții de consistență internă

Calculul consistenței interne s-a efectuat pe baza coeficientului Alfa-Cronbach. Eșantionul a fost de 382 de subiecți, valoarea coeficientului Alfa fiind de 0,63. Această valoare indică o consistență internă bună, deci putem spune că itemii testului se referă la același construct.

Coeficienții test-retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performanțele la test și cele de la retest este pozitivă având o valoare de 0,63 (valoarea este semnificativă la $p<0,001$). Numărul de subiecți care au intrat în studiul test-retest a fost de 33.

Pe baza acestei valori putem spune că testul măsoară relativ stabil constructul; iar la intervale de timp mai mari aceste corelații se păstrează.

6.1.5. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea unui instrument de măsură se referă la corectitudinea inferențelor făcute pe baza scorurilor la acel instrument (Messick, 1995). Altfel spus ne interesează dacă testul măsoară ceea ce își propune.

Validitatea de construct

Validitatea de construct reprezintă măsura în care se poate susține că testul măsoară o variabilă sau o trăsătură specifică. În termeni generali,

termenul de "construct" este sinonim cu acela de concept (Kline, 1992) fiind utilizat pentru a desemna o serie de fenomene într-un cadru ştiinţific.

Validarea Testului de Imagini Mintale - Transformări are la bază similaritatea sa cu sarcinile utilizate de Shepard & Metzier (1971). Bazat pe principiul de construcţie a sarcinilor experimentale propuse de autorii menţionaţi anterior, se poate considera că Testul de Imagini mintale - Transformări are o validitate conceptuală recunoscută.

Literatura de specialitate (Shepard & Metzier, 1971) indică o serie de parametri demografici ca fiind moderatori pentru performanţele la Testul de Imagini Mintale - Transformări. Dintre aceştia sexul subiecţilor este unul relevant. Pentru **a** realiza această validare - a performanţelor la test în funcţie de sexul subiecţilor - am realizat un studiu pe un eşantion de 1100 de persoane (tabelul 6.1).

Tabelul 6.1.

Rezultatele pe sexe la Testul Imagini Mintale - Transformări

Sex	Medie	Abatere standard	Testul t
Masculin	12,40	3,68	7,59, p<0,0001
Feminin	10,74	3,146	

Analiza datelor din tabelul 6.1 arată faptul că la Testul Imagini Mintale - Transformări există diferenţe în performanţe în funcţie de sex. Valorile semnificative ale testului t indică faptul că performanţa la test diferă în funcţie de sexul subiectului, fapt susţinut de literatura de specialitate. Se poate observa că femeile au sistematic scoruri mai mici decât bărbaţii. Putem spune deci, că Testul Imagini Mintale - Transformări realizează predicţii valide în funcţie de sex, deci măsurătorile testului concordă cu predicţiile constructului.

Validitatea de conţinut

Validitatea de conţinut reprezintă măsura în care itemii testului sunt reprezentativi pentru domeniul vizat. Pentru Testul Imagini Mintale - Transformări ea a fost analizată în paşi succesivi pe parcursul elaborării testului. Astfel, **a** fost analizat indicele de dificultate al itemilor, pe un eşantion de 53 de subiecţi, în varianta finală a testului, itemii fiind gradaţi în

funcție de dificultatea lor, de la cel mai simplu la cel mai dificil. De asemenea, s-a analizat indicele de discriminare, păstrându-se doar acei itemi care au un indice de discriminare mai mare de 0,33.

6.1.6. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor am utilizat un eșantion de 1308 subiecți. Deoarece performanțele la test diferă în funcție de sex și vârstă (ANOVA F=8,552; p<0,0001), în construcția etalonului s-a ținut cont de patru gupe de vârstă, respectiv de sex. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 6.2.

Tabelul 6.2.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Imagini Mintale-Transformări

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	83	**45**	124	135	387
Femei	177	137	367	240	921
Total	260	182	491	375	**1308**

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Procentele din eșantion incluse în cele cinci clase normalizate se distribuie în felul următor: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** de a realiza transformări ale imaginilor mintale (subiectul are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);

- **Clasa 4 - nivel bun** de a realiza transformări ale imaginilor mintale (subiectul are o performanță mai bună decât 69,1% din populație);
- **Clasa** 3 - **nivel** mediu de a realiza transformări ale imaginilor mintale (subiectul are o performanță mai bună decât 30,9 % din populație);
- **Clasa 2 - nivel slab** de a realiza transformări ale imaginilor mintale (subiectul are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** de a realiza transformări ale imaginilor mintale (subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație).

Pentru interpretarea rezultatelor obținute la test se vor utiliza etaloanele prezentate în Anexa 2. În etalon sunt trecute intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/nivelurilor de performanță. Întrucât între cele două variante (creion-hârtie/soft) nu există diferențe semnificative, scorul persoanei testate va fi raportat la același etalon. De exemplu, dacă performanța unei persoane de sex feminin în vârstă de 39 de ani este de 18 puncte brute, o încadrăm la nivelul 5 de performanță.

Testul do Imagini Mintale - Transformări evaluează capacitatea unei persoane de a opera mintal cu o serie de imagini, în principal cu rotiri.

Un scor mare la test indică faptul că procesele implicate sunt dezvoltate optim. Astfel, se poate spune că persoana este capabilă de a-și reprezenta mintal diferite imagini, indiferent de complexitatea acestora; de a le transforma prin rotire independent de tipul acesteia (în plan sau adâncime). Reușește să le compare pentru a decide dacă sunt similare sau diferite cu un obiect țintă. Acestor persoane li se pot indica meserii saturate în activități care cer operarea cu imagini mintale, cele care au nivelele 4 și 5 pentru Aptitudinea Spațială în cadrul profilelor ocupaționale.

Un scor mic la test indică faptul că persoana are dificultăți în a realiza mintal operații de transformare a imaginilor, aceasta reușind să realizeze doar sarcinile de rotiri simple. Activitățile care sunt saturate în aceste operații vor fi realizate cu dificultate de cei care au performanțe scăzute la test.

6.2. MANUALUL TESTULUI DE ORIENTARE SPAȚIALĂ

6.2.1. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Orientarea spațială măsoară capacitatea unei persoane de a analiza un câmp de stimuli dintr-o perspectivă dată și de a oferi informații despre acel câmp pornind de la o nouă perspectivă cerută.

Orientarea spațială este un factor important în predicția succesului în carieră, mai ales pentru domeniile inginerești, în pilotaj și navigare. Testele care evaluează această aptitudine s-au dovedit a fi buni predictori pentru succesul în muncă (Egan, 1981). De asemenea aceste teste corelează bine cu performanța academică la disciplinele reale, în special matematică și fizică (Smith, 1964). Ca o componentă a aptitudinii spațiale, orientarea spațială este utilizată în bateriile de teste folosite pentru consilierea vocațională. Principalele măsurători ale orientării spațiale sunt:

1. SPA (Spațial Apperception Test - US Navy) - în această probă sarcina subiectului este aceea de a aprecia ce vede un pilot dintr-o anumită poziție, alegând din mai multe perspective pe cea corecta; testul este realizat în limită de timp. Această măsură constituie un bun predictor pentru succesul în cadrul programelor de training în inginerie și navigație.
2. TMT (Three-Mountain-Task, Piaget & Inhelder, 1956) - această probă a fost utilizată de Jean Piaget pentru a argumenta faptul că dezvoltarea cognitivă este rezultatul decentrării abilității spațiale vizuale de egocentrism. Dezvoltarea cognitivă apare ca o tranziție de la o reprezentare spațială concretă și subiectivă la una obiectivă și abstractă.
3. Guilford-Zimmerman Spatial Orientation - proba face parte din bateria aptitudinală Guilford-Zimmerman, sarcina fiind de a determina modul în care se modifică orientarea spațiala pe baza a două perspective prezentate din același punct

Literatura de specialitate indică faptul că performanța la sarcinile de orientare spațială corelează cu sarcina de rotiri mintale deoarece adesea schimbarea perspectivei poate fi asimilată cu rotirea câmpului perceptiv. Acest lucru este valabil atunci când avem de-a face cu un câmp perceptiv

simplu, cu stimuli puțini, iar subiectul poate roti și memora relațiile dintre toate elementele spațiului. Când avem însă un câmp perceptiv complex, orientarea spațială prin schimbarea perspectivei este mai eficace deoarece reperele astfel alese pot oferi informații mai relevante pentru orientare decât rotirea.

Testul de orientare construit pornește de la principiul schimbării perspectivei. Sarcina subiectului este aceea de a analiza dintr-un punct fix o suprafață pe care se găsesc mai multe obiecte și apoi de a alege din mai multe alternative două care sunt identice cu perspectiva inițială. În construirea acestei sarcini am pornit de la două aspecte:

a) principiul perspectivei invocat de studiile care investighează orientarea spațială;
b) constrângerea utilizării mai multor obiecte într-o perspectivă astfel încât sarcina să fie dificil de realizat prin rotiri.

6.2.2. DESCRIEREA ITEMILOR

Testul este alcătuit din 10 itemi, ordonați în ordine crescândă a dificultății acestora. Fiecare item este alcătuit din: o figură țintă și patru alternative de răspuns. Atât figura țintă cât și variantele de răspuns sunt figuri compuse dintr-o suprafață sub formă de stea cu 6 colțuri pe care sunt poziționate un număr variat de figuri geometrice: cuburi (maxim 3), sfere (maxim 3) și piramide (maxim 3). Atât cuburile cât și sferele și piramidele au dimensiuni identice, având aceeași culoare și textură. Pentru a facilita direcția de orientare spațială, variantele de răspuns conțin un cerc (prin care persoana examinată analizează suprafața), un "X" și o săgeată (pentru a delimita direcția și sensul de analiză a perspectivei) (Figura 6.2).

Imaginile au fost obținute prin varierea numărului de figuri geometrice aflate pe suprafață, precum și a poziției acestora. Imaginea țintă a fost obținută prin prezentarea perspectivei văzute de o persoană care se uită drept înainte prin cerc la o mulțime de obiecte aflate pe o suprafață.

Cele două variante de răspuns corecte prezintă suprafața din imaginea țintă văzută din poziții diferite. Alternativele greșite de răspuns au fost generate prin modificare poziției obiectelor aflate pe suprafață.

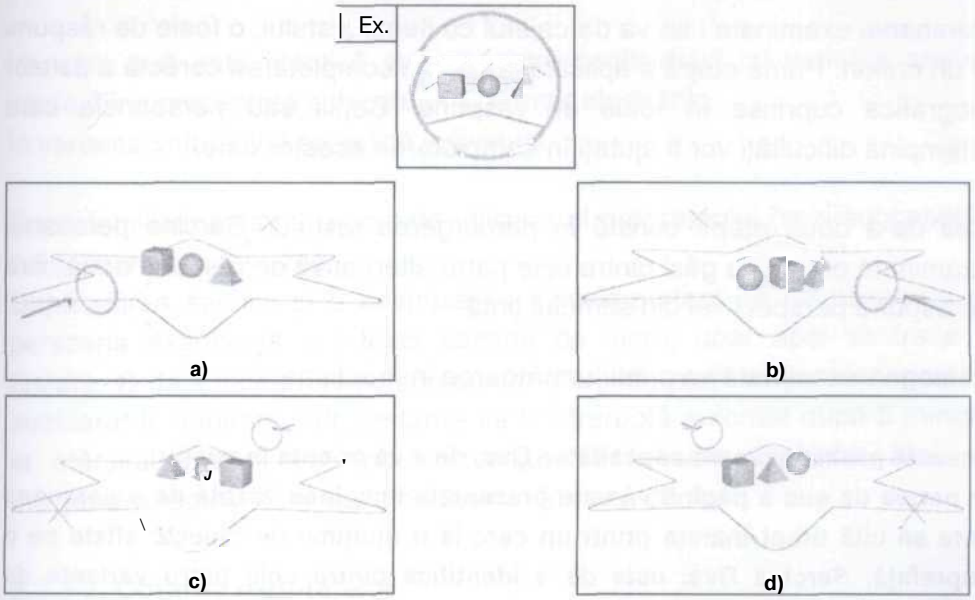


Figura 6.2. Item exemplu din Testul de Orientare Spațială

6.2.3. ADMINISTRARE ȘI COTARE

Testul are două variante: creion hârtie și soft

6.2.3.1. Administrarea testului

A. Varianta creion-hârtie

Materiale necesare

- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- Cronometru
- Creion

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Pentru realizarea testului subiectul să fie motivat și odihnit
- Administrarea se face individual

Instrucțiuni de aplicare

Persoanei examinate i se va da caietul cu itemii testului, o foaie de răspuns și un creion. Prima etapă a aplicării constă în completarea corectă a datelor biografice cuprinse în foaia de răspuns. Copiii sau persoanele care întâmpină dificultăți vor fi ajutați în completarea acestor date.

Cea de-a doua etapă constă în parcurgerea testului. Sarcina persoanei examinate este de a găsi dintre cele patru alternative de răspuns două care corespund perspectivei din stimulul țintă.

Persoana examinată va primii următoarea instrucțiune:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de a vă orienta în spațiu.
În partea de sus a paginii vă este prezentată imaginea văzută de o persoană care **ee uită drept înainte printr-un cerc la o mulțime de obiecte aflate pe o suprafață. Sarcina Dvs. este de a identifica dintre cele patru variante de răspuns, două care corespund cu imaginea văzută de persoana respectivă. Luați în considerare faptul că priviți în sensul indicat de săgeată spre punctul marcat cu "X".**
Încercuiți, pe foaia de răspuns (Secțiunea "Orientare spațială"), literele corespunzătoare celor două variante alese.

I se va indica pe foaia de răspuns modul și locul în care trebuie să răspundă.
Persoanei examinate i se va cere să urmărească exemplul oferit, pentru a ne asigura că a înțeles instrucțiunea. Apoi **i** se va spune:

În continuare vor urma 10 sarcini similare.
Aveți la dispoziție 5 minute pentru rezolvarea lor.
Încercați să dați cât mai repede răspunsurile corecte.

Când subiectul este pregătit pentru a începe testul, examinatorul va porni cronometrul pentru a înregistra timpul de lucru.

Oprirea testării

După **5 minute** testarea este oprită.

B. Varianta soft

Varianta soft este identică sub aspectul conținutului cu varianta creion-hârtie, fiind prezentată subiectului în format electronic.
În variantă soft, testul se aplică individual.

După familiarizarea cu modul de utilizare al programului (vezi subcapitolul 2.6.), se începe testarea.
După citirea sarcinii și a exemplelor, este important să ne asigurăm că persoana examinată a înțeles sarcina de lucru, doar apoi se trece la testare. O dată început testul, nu se vor oferi informații adiționale legate de evaluare. În variantă soft, testarea va fi întreruptă automat după 5 minute; la sfârșitul testării va apare mesajul ***Testul s-a** încheiat aici, vă mulțumim,* datele sunt salvate automat în baza de date.

6.2.3.2. Cotarea rezultatelor

A. Varianta creion-hârtie

Pe baza performanței la test, examinatorul va acorda:
- 2 puncte dacă persoana examinată oferă ambele variante de răspuns corecte pentru fiecare item;
- 1 punct dacă persoana examinată oferă o variantă de răspuns corect pentru fiecare item;
- 0 puncte dacă persoana examinată nu oferă nici o variantă de răspuns corect pentru fiecare item;

Dacă există un item la care au fost marcate trei sau patru variante de răspuns, itemul nu se va puncta.

Răspunsurile corecte pentru fiecare item sunt prezentate în Anexa 1.

Scorul minim este de 0 puncte, scorul maxim 20 puncte.

Scorul total la test se obține prin însumarea scorurilor la fiecare item, scorul astfel obținut se raportează la etalon (Anexa 2).

B. Varianta **soft**

În varianta soft cotarea rezultatelor se face automat; calculatorul oferă scorul brut calculat și nivelul de performanță.

6.2.4. FIDELITATEA TESTULUI

Coeficienții de consistență internă
Calculul consistenței interne s-a efectuat pe baza coeficientului Alfa Cronbach. Eșantionul a fost de 1300 de subiecți, valoarea Alfa fiind de 0,68. Această valoare indică o consistență internă bună, deci putem spune că itemii testului măsoară același construct.

Coeficienții test-retest
Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performanțele la test și cele de la retest este pozitivă având valoare de 0,70 (valoarea este semnificativă la $p<0,001$). Numărul de subiecți care au intrat în studiul test-retest a fost de 35.

Pe baza acestei valori putem spune că testul măsoară relativ stabil constructul, deci rezultatele obținute de o persoană nu diferă semnificativ de la o testare la alta.

6.2.5. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea unui instrument de măsură se referă la inferențele făcute pe baza scorurilor la acel instrument (Messick, 1995). Altfel spus ne interesează dacă testul măsoară ceea ce își propune.

Validitatea de **construct**
Validitatea de construct reprezintă măsura în care se poate susține că testul măsoară o variabilă sau o trăsătură specifică. În termeni generali,

termenul de "construct" este sinonim cu acela de concept (Kline, 1992) fiind utilizat pentru a desemna o serie de fenomene într-un cadru științific.

Cercetările experimentale din domeniul diferențelor individuale indică o serie de parametri demografici ca fiind moderatori pentru performanțele la probele de orientare spațială. Dintre aceștia sexul subiecților este unul relevant. Pentru a replica aceste rezultate pe baza Testului de Orientare Spațială am analizat performanțele în funcție de sexul subiecților. Această validare a cuprins un eșantion de 1302 subiecți (tabelul 6.3.).

Tabelul 6.3.

Rezultatele pe sexe la Testul de Orientare Spațială

Sex	Medie	Abatere standard	Testul t
Masculin (N = 384)	10,25	3,64	7,31, p< 0,0001
Feminin (N = 918)	8,69	3,13	

Analiza datelor din tabelul 6.3 indică faptul că la Testul de Orientare Spațială există diferențe în performanțe în funcție de sex. Valorile semnificative ale testului t indică faptul că performanța la test diferă în funcție de sexul subiectului, fapt susținut de literatura de specialitate. Se poate observa faptul că femeile au sistematic scoruri mai mici decât bărbații. Putem spune deci, că Testul de Orientare Spațială realizează predicții valide în funcție de sex, deci măsurătorile pe baza testului sunt concordante cu predicțiile constructului.

Validitatea de conținut

Validitatea de conținut reprezintă măsura în care itemii testului sunt reprezentativi pentru domeniul vizat. Validitatea de conținut a fost analizată în pași succesivi pe parcursul elaborării testului. Astfel, a fost analizat, pe un eșantion de 53 de persoane indicele de dificultate al itemilor, în varianta finală a testului aceștia fiind gradați pe baza rezultatelor obținute. De asemenea s-a analizat indicele de discriminare, păstrându-se doar acei itemi care au un indice de discriminare mai mare de 0,37.

Deoarece itemii testului sunt itemi noi, construiți pe baza analizei teoretice și conceptuale, s-a realizat corelația interevaluatori. Astfel, acești itemi au fost supuși unui studiu de analiză de conținut realizat de un grup de experți

de la Catedra de Psihologie a UBB. Acestora li s-a cerut să evalueze măsura în care itemii testului vizează constructul "orientare spațială". Corelația interevaluatori depășește 90%, indicând faptul că itemii testului sunt reprezentativi pentru domeniul vizat.

Pe baza argumentelor prezentate se poate spune că testul reprezintă o măsură validă a orientării spațiale.

6.2.6. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor am utilizat un eșantion de 1300 subiecți. Deoarece performanțele la test diferă în funcție de sex și vârstă (ANOVA F=17,227; p<0,0001), în construcția etalonului s-a ținut cont de patru gupe de vârstă, respectiv do sex. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 6.4.

Tabelul 6.4.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Orientare Spațială.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	83	44	122	135	384
Femei	176	132	366	242	916
Total	259	176	488	377	1300

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Procentele din eșantion incluse în cele cinci clase normalizate se distribuie în felul următor: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** de orientare spațială (subiectul are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);
- **Clasa 4 - nivel bun** de orientare spațială (subiectul are o performanță mai bună decât 69,1% din populație);
- **Clasa 3 - nivel mediu** de orientare spațială (subiectul are o performanță mai bună decât 30,9 % din populație);
- **Clasa 2 - nivel slab** de orientare spațială (subiectul are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** de orientare spațială (subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație).

Pentru interpretarea rezultatelor obținute la test se vor utiliza etaloanele prezentate în Anexa 2. În etalon sunt trecute intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/nivelurilor de performanță. Întrucât între cele două variante (creion-hârtie/soft) nu există diferențe semnificative, scorul persoanei testate va fi raportat la același etalon. De exemplu, dacă o persoană de sex feminin și 21 de ani obține un scor brut de 14, înseamnă că performanța acesteia este de nivel foarte bun (nivel 5).

Testul de Orientare Spațială evaluează capacitatea unei persoane de a se orienta în spațiu. **Un scor mare** la acest test indică faptul că persoana respectivă reușește să analizeze relațiile spațiale care există între diferite elemente ale unui câmp, să își formeze o imagine mintală adecvată a acestuia și apoi să recunoască spațiul respectiv dintr-o altă perspectivă. Testul va fi un predictor bun pentru performanța în activitățile care necesită orientare spațială: arhitecți, medici chirurgi, ingineri etc.

Persoanele care au **un scor mic** la acest test au dificultăți în construirea mintală a relațiilor care există între elementele unui spațiu; astfel nu le încurajăm opțiunea pentru meserii care fac apel la orientare spațială.

6.3. MANUALUL TESTULUI DE GENERARE DE IMAGINI

6.3.1. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Generarea de imagini mintale se referă la capacitatea unei persoane de a reține mintal o serie de imagini și apoi de a le combina.

Această componentă a aptitudinii spațiale este cea mai mult studiată și complexă dimensiune spațială (Carpenter & Just, 1986). Testele psihometrice care corelează cu această sarcină "reflectă procesele de percepție, encodare și manipulare mintală a formelor spațiale" (Caroll, 1993) și necesită deci o secvență complexă de manipulări cu imagini mintale. Cele mai frecvente măsurători pentru această componentă sunt "paper-folding" (Ekstrom, French, Harman & Derman, 1976) și testul relațiilor spațiale propus de Bennet, Seasnore & Wesman, 1972. Itemii utlizați în aceste probe sunt relativi simpli, însă ele implică procese care țin de controlul executiv central, precum și procese de analiză și structurare a problemei, de monitorizare și adaptare a strategiei pe parcursul desfășurării proboi.

Pornind de la analiza testelor existente, testul elaborat presupune analiza unui câmp perceptiv - alcătuit în cazul de față din două cadrane pe care se află poziționate pătrate negre - și combinarea informațiilor din acestea pentru ca mai apoi subiectului să i se ceară recunoașterea stimulilor generați prin combinare.
Este vorba, așadar, de următoarele operații cognitive implicate:

- analiza perceptivă a unui câmp de stimuli;
- encodarea imaginilor pe plan mintal;
- combinarea imaginilor;
- recunoașterea imaginilor combinate dintre altele asemănătoare.

6.3.2. DESCRIEREA ITEMILOR

V.

Testul este alcătuit din 10 itemi, ordonați în ordinea crescândă a dificultății acestora. Fiecare item este alcătuit dintr-o fază de prezentare și o fază test. În faza de prezentare persoanei examinate îi sunt expuse pe un cartonaș

de dimensiunile 182 x 257 mm două pătrate transparente pe care se află un număr de pătrate negre (figura 6.3).

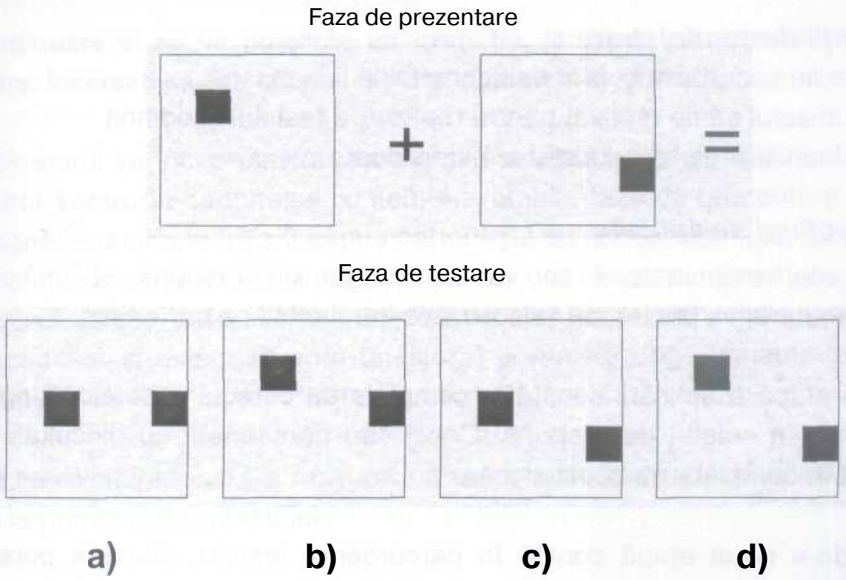


Figura 6.3. Item exemplu din Testul de Generare de Imagini

În faza de test sunt prezentate patru cadrane dintre care doar unul se obține prin suprapunerea celor două cadrane din faza de prezentare.

Gradarea itemilor s-a făcut pornind de la numărul de elemente pe care trebuie să le combine mintal subiectul. Astfel, s-a pornit cu o combinare de 3 elemente, ajungându-se până la 6 elemente (pentru a se evita încărcarea memoriei de lucru).

6.3.3. ADMINISTRARE ȘI COTARE

Testul are două variante: creion hârtie și soft.

6.3.3.1. Administrarea testului

A. Varianta creion-hârtie

Materiale necesare

- Caietul testului

- Caietul de răspuns
- Creion

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie motivat pentru realizarea testului și odihnit
- Administrarea testului se face individual

Instrucțiuni de aplicare

Persoanei examinate i se va da caietul de răspuns și un creion. Examinatorul va păstra cei șaisprezece itemi aflați pe cartonașe.

Prima etapă a aplicării constă în completarea corectă a datelor biografice cuprinse în caietul de răspuns. Copiii sau persoanele cu dificultăți vor fi ajutați în completarea acestor date.

Cea de-a doua etapă constă în parcurgerea testului. Sarcina persoanei examinate este de a suprapune mintal cele două imagini din faza de prezentarea a itemilor și de a găsi dintre cele patru alternative de răspuns din varianta de test una care corespunde imaginii obținute.

Persoana examinată va primi următoarea instrucțiune:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de a genera mintal imagini prin compunerea altora.
Vi se vor prezenta 2 cadrane timp de 5 secunde. Fiecare cadran este transparent și conține câteva pătrate negre, dispuse într-o anumită poziție. Sarcina Dvs. este de a suprapune mintal cele două cadrane și de a reține **combinația de pătrate negre astfel rezultată.**
Apoi, fără a mai avea în față cele două cadrane inițiale, vi se vor prezenta patru cadrane, urmând să îl alegeți pe cel care corespunde combinației **obținute.**
Încercuiți, pe foaia de răspuns (Secțiunea "Generare de imagini"), litera corespunzătoare variantei alese.

I se va indica pe foaia de răspuns modul și locul în care trebuie să răspundă.

Persoanei examinate i se va cere să urmărească exemplul oferit, pentru a ne asigura că a înțeles instrucțiunea. Apoi i se va spune:

În continuare vi se va prezenta un exercițiu, iar apoi vor urma 15 sarcini similare. Încercați să dați cât mai repede răspunsurile corecte.

Examinatorul va începe testarea cu itemul exemplu. Astfel, va expune timp **de cinci secunde** cartonașul cu itemul exemplu, faza de prezentare. Apoi, persoanei examinate îi va fi expus cartonașul cu itemul exemplu, faza test. Subiectul este lăsat să aleagă varianta de răspuns. Dacă nu oferă răspunsul corect, atunci i se va explica procedura de lucru (prin repetarea instrucțiunilor și exemplificarea acestora) pentru a alege varianta corectă de răspuns.

După ce examinatorul s-a asigurat că sarcina de lucru *a* fost înțeleasă se trece la primul item al testului.

Examinatorul va expune timp de **cinci secunde** cartonașul cu primul item, faza de prezentare. Apoi, persoanei examinate îi va fi expus cartonașul cu primul item exemplu, faza test.

Subiectul este lăsat să aleagă varianta de răspuns fără timp limită, însă nu mai mult de 2 minute. Dacă nu oferă o variantă de răspuns în două minute se va trece la cel de-al doilea item al testului.

După ce subiectul alege o alternativă de răspuns (prin încercuirea acesteia pe foaia de răspuns) se trece la cel de-al doilea item. Procedura de aplicare a itemilor până la sfârșitul testului (itemul 15) rămâne identică cu cea a primului item.

Testul se aplică în întregime, fără întreruperi. Timpul maxim de parcurgere a întregului test este de aproximativ 15 minute.

B. Varianta soft

Varianta soft este identică în conținut cu varianta creion-hârtie, fiind prezentată subiectului în format electronic. Cerințele soft necesare parcurgerii testelor sunt prezentate în subcapitolul 2.6.

În variantă soft, testul se aplică individual; când e disponibilă o rețea de calculatoare, se poate aplica testul simultan, la mai mulți subiecți.

După familiarizarea cu modul de utilizare al programului (vezi subcapitolul 2.6), se începe testarea.

După citirea sarcinii și a exemplelor, este important să ne asigurăm că persoana examinată a înțeles sarcina de lucru, doar apoi se trece la testare. O dată început testul nu se vor oferi informații adiționale legate de evaluare. La sfârșitul testării - după administrarea celor 15 itemi, va apărea mesajul ***Testul s-a** încheiat aici, vă mulțumim,* datele sunt salvate automat în baza de date.

6.3.3.2. Cotarea rezultatelor

A. Varianta creion-hârtie

Pe baza performanței la test, examinatorul va acorda:

- 1 punct dacă persoana examinată oferă varianta corectă de răspuns pentru fiecare item;
- 0 puncte dacă persoana examinată nu oferă varianta corectă de răspuns pentru fiecare item;

Dacă există un item la care au fost marcate două, trei sau patru variante de răspuns, itemul nu se va puncta.

Răspunsurile corecte pentru fiecare item sunt prezentate în Anexa 1.

Scorul minim este de 0 puncte, scorul maxim 15 puncte.
Scorul total la test se obține prin însumarea scorurilor la fiecare item, scorul total obținut raportându-se la etalon (Anexa 2).

B. Varianta soft

În varianta soft cotarea rezultatelor se face automat. Calculatorul oferă scorul brut calculat și nivelul de performanță.

6.3.4. FIDELITATEA TESTULUI

Coeficienții de consistență internă

Calculul consistenței interne s-a efectuat pe baza coeficientului Alfa Cronbach. Eșantionul a fost de 1295 de subiecți, valoarea Alfa fiind de 0,63. Această valoare indică o bună consistență internă, deci putem spune că itemii testului se referă la același construct.

Coeficienții test-retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performanțele la test și cele de la retest este o corelație pozitivă de 0,72 (valoarea este semnificativă la $p<0,001$). Numărul de subiecți care au intrat în studiul test-retest a fost de 37.

Pe baza acestei valori putem spune că testul măsoară relativ stabil constructul, deci performanțele la test nu diferă semnificativ între două aplicări succesive ale testului.

6.3.5. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea de construct reprezintă măsura în care se poate susține că testul măsoară o variabilă sau o trăsătură specifică. În termeni generali, termenul de "construct" este sinonim cu acela de concept (Kline, 1992).

Literatura de specialitate indică o serie de parametri demografici ca fiind moderatori pentru performanțele la probele care evaluează aptitudini spațiale. Dintre aceștia sexul subiecților este unul relevant. Pentru a realiza această validare - a performanțelor la test în funcție de sexul subiecților - am utilizat un eșantion de 1100 de persoane (tabelul 6.5.).

Analiza datelor din tabelul 6.5 indică faptul că la Testul de Generare de Imagini există diferențe în performanțe în funcție de sex. Valorile semnificative ale testului t indică faptul că performanța la test diferă în funcție de sexul subiectului, fapt susținut de literatura de specialitate: Se

poate observa faptul că femeile au sistematic scoruri mai mici decât bărbații. Putem spune deci, că Testul de Generare de Imagini realizează predicții valide în funcție de sex, deci măsurătorile testului concordă cu predicțiile constructului, așa cum apar ele în literatura de specialitate.

Tabelul 6.5.

Rezultatele pe sexe la Testul de Generare de Imagini

Sex	Medie	2,88	Testul t
Masculin	8,73	3,64	4,69 p< 0,0001
Feminin	7,91	2,85	

Validitatea de conținut

Validitatea de conținut reprezintă măsura în care itemii tetsului sunt reprezentativi pentru domeniul vizat. Validitatea de conținut a fot analizată în pași succesivi pe parcursul elaborării testului. Astfel, a fost analizat, pe un eșanton de 58 de persoane indicele de dificultate al itemilor, în varianta finală a testului aceștia fiind gradați pe baza rezultatelor obținute. De asemenea s-a analizat indicele de discriminare, păstrându-se doar acei itemi care au in indice de discriminare mai mare de 0,35.

Deoarece itemii testului sunt itemi noi, construiți pe baza analizei teoretice și conceptuale, s-a realizat corelația interevaluatori. Astfel, acești itemi au fost supuși unui studiu de analiză de conținut realizat de un grup de experți de la Catedra de Psihologie a UBB. Acestora li s-a cerut să evalueze măsura în care itemii testului vizează constructul "generare de imagini". Corelația interevaluatori de peste 90% indică faptul că itemii testului sunt reprezentativi pentru domeniul vizat.

6.3.6. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor am utilizat un eșantion de 1307 de subiecți. Deoarece performanțele la test diferă în funcție de sex și vârstă (ANOVA F=29,284; p<0,0001), în construcția etalonului s-a ținut cont de patru gupe

de vârstă respectiv de sexe. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 6.6.

Tabelul 6.6.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Generare de Imagini.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	83	40	124	142	389
Femei	179	122	370	247	918
Total	262	162	494	389	1307

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Procentele din eșantion incluse în cele cinci clase normalizate se distribuie în felul următor: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** de generare a imaginilor mintale (subiectul are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);
- **Clasa 4 - nivel bun** de generare a imaginilor mintale (subiectul are o performanță mai bună decât 69,1% din populație);
- **Clasa 3 - nivel mediu** de generare a imaginilor mintale (subiectul are o performanță mai bună decât 30,9 % din populație);
- **Clasa 2 - nivel slab** de generare a imaginilor mintale (subiectul are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** de generare a imaginilor mintale (subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație).

Pentru interpretarea rezultatelor obținute la test se vor utiliza etaloanele prezentate în Anexa 2. În etalon sunt trecute intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/nivelurilor de performanță. Întrucât între cele două variante (creion-hârtie/soft) nu există diferențe semnificative, scorul persoanei testate va fi raportat la același etalon. De exemplu, dacă o persoană de sex feminin și 21 de ani obține un scor brut de 14, înseamnă că performanța acesteia este de nivel foarte bun (nivel 5).

Testul de Generare de Imagini evaluează capacitatea unei persoane de genera mintal, prin combinare, imagini.

Un scor mare la test indică faptul că procesele implicate în rezolvarea acestui test sunt bine dezvoltate. Astfel putem spune că subiectul este capabil într-un timp scurt să analizeze imaginile pe care le percepe. De asemenea el are abilitatea de a le combina mintgl în vederea generării unei imagini noi (care are ca sursă imaginile anterior percepute) pe care mai apoi o identifică și o recunoaște din mai multe alternative. Acestor persoane li se pot sugera meserii saturate în activități care cer operarea cu imagini mintale.

Un **scor mic** la test indică faptul că persoana are dificultăți în a realiza mintal operații de generare a imaginilor. Activitățile care sunt saturate în aceste operații vor fi realizate cu dificultate de cei care au performanțe scăzute la test.

6.4. APTITUDINEA SPAȚIALĂ - ANALIZA FACTORIALĂ A TESTELOR COMPONENTE

Nivelul aptitudinal pentru abilitățile spațiale va fi obținut pe baza celor 3 teste descrise. Mai specific, ne interesează care este legătura dintre aceste teste în cadrul aptitudinii. Pentru a analiza această relație am realizat un studiu de analiză factorială, în care variabilele incluse sunt scorurile la cele trei teste. Studiul a fost realizat pe un număr de 484 de subiecți. Rezultatele analizei sunt prezentate în tabelul 6.7.

Tabelul 6.7.

Încărcarea factorială a factorului aptitudine spațială

Test	Factorul Aptitudine Spațială
Generare de **Imagini**	**0,592**
Imagini Mintale - Transformări	**0,757**
Orientare Spațială	**0,829**

Se poate observa că cele trei teste încarcă un singur factor pe care l-am numit factorul "Aptitudine spațială". Ponderea fiecărui test este diferită. Testul de Orientare Spațială are încărcarea cea mai mare, apoi Testul de Imagini Mintale - Transformări, iar apoi Testul de Generare de Imagini.

Calculul nivelului aptitudinii spațiale

Când se optează pentru varianta lungă a bateriei

Nivelul aptitudinii spațiale **a** unui subiect ține cont de ponderea fiecărui test în cadrul aptitudinii, respectiv de nivelul de performanță obținut la fiecare dintre cele trei teste.

Nivelul aptitudinii spațiale se calculează astfel:

1. se calculează nivelul pentru fiecare dintre cele trei teste
2. nivelul se înmulțește cu o pondere rezultată din analiza factorială astfel:
   a. cu 1 pentru testul "Orientare Spațială" (OS),
   b. cu 1 pentru testul "Imagini Mintale Transformări"(IMT)
   c. cu 0,5 pentru testul "Generare de imagini"(GI).
3. se calculează suma celor trei scoruri;
4. suma obținută se împarte la 2,5.

Se poate utiliza următoarea formulă:

Nivelul aptitudinii spațiale = (1 x nivel OS + 1 x nivel **IMT** + 0,5 x nivel **GI)** / 2,5

Valoarea obținută reprezintă pe o scală de la 1 (foarte slab) la 5 (foarte bun) nivelul aptitudinii spațiale.

Când se optează pentru varianta scurtă a bateriei

Nivelul aptitudinii spațiale este reprezentat de nivelul obținut de subiect la testul Orientare spațială.

Ținând cont de faptul că aptitudinea spațială nu este o aptitudine omogenă, recomandăm utilizarea variantei lungi ori de câte ori este posibil.

Capitolul 7

APTITUDINEA DE PERCEPȚIE A FORMEI. MANUALELE TESTELOR

INTRODUCERE

Percepția este procesul de reflectare nemijlocită și imediată în sistemul cognitiv a însușirilor fizice ale obiectelor și fenomenelor în totalitatea lor, în condițiile acțiunii acestora asupra analizatorilor (Radu și colab., 1991). Există mai multe forme de percepție, cele mai cunoscute fiind: vizuală, auditivă, tactil-kinestezică, olfactivă și gustativă. Testele de Percepție a Formei își propun evaluarea percepției vizuale.

În cadrul percepției vizuale, forma poate fi definită operațional ca fiind **acel aspect al unui stimul ce rămâne invariant indiferent de modificările survenite în mărime, poziție și orientare.**

Toate evaluările din cadrul Testelor de Percepție a Formei se referă la capacitatea de percepere a formelor prezentate în plan, acestea conținând trei abilități:

1. **Constanța formei** - această abilitate se referă la recunoașterea trăsăturilor dominante ale unor figuri sau forme țintă, atunci când în cadrul acestora apar modificări de mărime sau poziție.
2. **Discriminarea figură-fond** - această abilitate se referă la identificarea unor figuri incluse într-un context perceptiv general.
3. **Poziția în spațiu** - această abilitate se referă la identificarea figurilor întoarse sau rotite

Setul de Teste de Percepție a Formei cuprinde trei teste care măsoară abilități perceptiv-vizuale diferite, dar interrelaționate.

Testul de Constanța Formei măsoară în principal abilitatea de detecție a constanței formei, dar și pe cea de identificare a poziției în spațiu a figurilor.

Testul de Analiză Perceptuală Complexă măsoară în principal abilitatea de discriminarea figură-fond, dar și pe cea de identificare a poziției în spațiu a figurilor.

Testul de Percepere a Detaliilor implică toate cele trei abilități perceptiv-vizuale prezentate mai sus. În plus, un argument pentru includerea Testului de Percepere a Detaliilor este utilizarea unei probe asemănătoare în cadrul GATB ("Tool Matching"), considerată a fi predictivă în cazul performanțelor în mediul profesional. Constructul de percepția formei este un construct multidimensional, implicând mai multe abilități (vezi cele descrise mai sus). În consecință, deși cele trei teste se suprapun parțial sub aspectul abilităților perceptuale evaluate, motivul pentru utilizarea lor împreună în evaluarea abilităților de percepție a formei este faptul că ele evaluează dimensiuni diferite ale aceluiași construct multidimensional.

Dintre ocupațiile în care este necesar un nivel ridicat al percepției vizuale putem aminti: bijutier, ceasornicar, coafor, cofetar, cosmetician, designer, fotograf, operator calculator, pictor, profesor, tehnician dentar etc.

7.1. MANUALUL TESTULUI DE CONSTANȚA FORMEI

7.1.1. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Scopul acestui test este de a evalua nivelul de dezvoltare al abilității de percepere a constanței formei obiectelor.

Constructul operaționalizat prin Testul de Constanță a Formei se referă la discriminarea vizuală de nivel înalt, care face posibilă recunoașterea unor figuri ca având aceeași formă, chiar și în condițiile în care se modifică mărimea sau poziția acestora. Probe similare au fost utilizate pentru a măsura constanța formei și de alți autori: Hammill și colab. (1993; DTVP-2), Frostig și colab. (1961, 1964, 1966; DTVP), Colarusso și Hammill (1972) și Gardner (1982).

Persoanei examinate i se prezintă o figură de o anumită formă, pe care apoi va trebui să o recunoască printre alte figuri. Sarcina persoanei examinate este de a stabili de câte ori apar figuri de aceeași formă cu

figura inițială, în condițiile în care acestea pot avea mărimi diferite, pot fi rotite în plan sau incluse în grupări de figuri. Dificultatea crește cu cât figura inițială este mai complexă, figurile care trebuie recunoscute au mărimi diferite, sunt rotite sau sunt mai numeroase, iar celelalte figuri prezentate seamănă mai mult cu figura inițială.

7.1.2. DESCRIEREA ITEMILOR

Testul este alcătuit din 12 itemi, ordonați în ordine crescândă a dificultății acestora. Fiecare item este alcătuit din 2 chenare suprapuse: chenarul A, în partea de sus, și chenarul B, în partea de jos (Fig. 7.1).

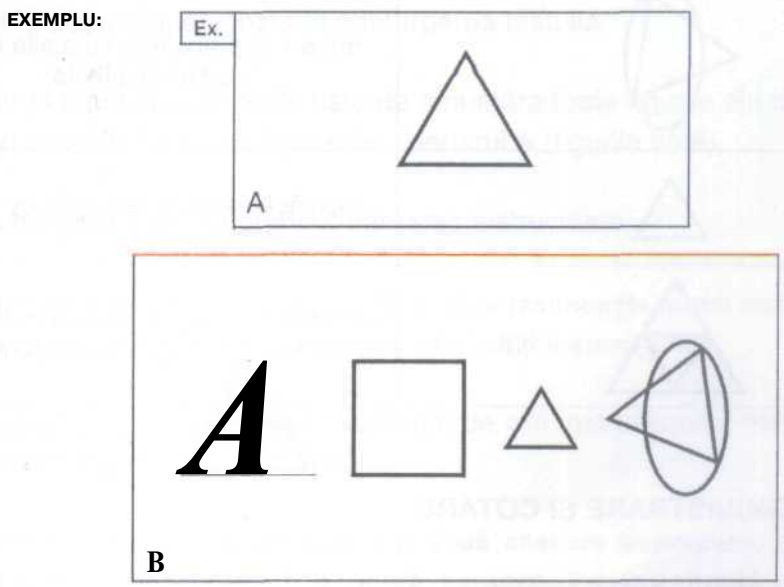


Figura 7.1. Itemul exemplu din Testul de Constanța Formei

Chenarul A conține o formă geometrică, iar chenarul B patru figuri sau grupări de figuri cu diferite grade de complexitate. Figurile din chenarul B care au aceeași formă cu figura din chenarul A sunt numite în continuare "ținte". În cadrul fiecărui item există cel puțin 2 ținte, numărul maxim fiind de 10. Pe lângă ținte, în chenarul B apar și figuri de diferite forme, numite distractori, care au rolul de a crește dificultatea itemului. Rezolvarea unui item presupune identificarea de către persoana testată a tuturor țintelor din

itemul respectiv și oferirea răspunsului corect, adică numărul exact al țintelor.

Transformările la care poate fi supusă figura din chenarul A, astfel încât să își păstreze forma inițială, se referă la modificarea mărimii figurii, la rotirea ei în plan sau la includerea acesteia în grupări de figuri cu diferite forme. În cazul tuturor acestor transformări **forma** figurii inițiale nu se modifică. Putem observa aceste transformări în tabelul 7.1.

Tabelul 7.1.

Transformările figurii din chenarul A în cazul Figurii 1.

Figurile din chenarul B	Transformările figurii din chenarul A
	rotire + suprapunere cu o altă figură (de formă diferită)
A	modificarea dimensiunii (micșorare)
A	micșorare + rotire + suprapunerea mai multor figuri (de aceeași formă)

7.1.3. ADMINISTRARE ȘI COTARE

7.1.3.1. Administrarea testului

Testul are două variante: creion-hârtie și soft.

A. Varianta creion-hârtie

Materiale necesare

- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- Cronometru
- Instrument de scris

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie odihnit și motivat pentru realizarea testului
- Mobilier confortabil și luminozitate adecvată pentru parcurgerea testului și notarea răspunsurilor
- Administrarea se face individual

Instrucțiuni de aplicare

Persoana examinată va primi caietul testului, caietul de răspuns și un instrument de scris. Prima etapă a testării constă în completarea corectă a datelor biografice cuprinse în caietul de răspuns. Copiii sau persoanele cu dificultăți vor fi ajutați în completarea acestor date.

Cea de-a doua etapă constă în parcurgerea testului.

Sarcina persoanei examinate este de a număra toate figurile din chenarul B care au aceeași formă cu figura din chenarul A (figurile țintă).

Persoana examinată va primi următoarea instrucțiune:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de a recunoaște forma obiectelor. Deschideți caietul de test la prima pagină și citiți instrucțiunile.

După ce persoana examinată a terminat de citit instrucțiunile, examinatorul îi va explica figura dată ca exemplu:

În exemplul prezentat puteți observa două chenare suprapuse, A și B. În chenarul A aveți prezentată o figură pe care Dvs. va trebui apoi să o recunoașteți în chenarul B. În chenarul B figura poate să apară de mai multe ori, în diferite moduri. Aici figura poate să fie rotită, ca și în exemplul din partea dreaptă a chenarului B.

În acest moment i se arată persoanei examinate pe caietul de test figura din partea dreaptă a chenarului B.

Tot aici observăm că figura poate fi suprapusă cu alte forme. De asemenea, figura poate avea dimensiuni diferite, ca și în acest caz.

Persoanei examinate i se arată pe caietul de test a doua figură din partea dreaptă a chenarului B.

Uneori mai multe figuri pot avea elemente comune, ca și în cazul figurii din partea stângă a chenarului B.

Persoanei examinate i se arată pe caietul de test figura corespunzătoare.

Aici puteți observa o figură identică cu cea din chenarul A, iar în mijlocul acesteia o figură rotită și micșorată, dar având aceeași formă cu cea din chenarul A. În afară de acestea, în fiecare colț al triunghiului mare există câte un triunghi mai mic, având forma identică cu cea a figurii din chenarul A. Deci, în figura din partea stângă a chenarului B există cinci figuri cu aceeași formă ca figura din chenarul A.
În continuare trebuie să numărați toate figurile de aceeași formă cu figura din chenarul A, pe care le-ați găsit în chenarul B. În total există șapte astfel de figuri.

Răspunsul va fi trecut în caietul de răspuns sub forma unei cifre, în dreptul exercițiului respectiv. Pentru "Exemplu", în caietul de raspuns este trecut răspunsul corect: 7.

După ce persoanei examinate i s-au dat instrucțiunile verbale, ne asigurăm că a înțeles sarcina. Dacă persoana examinată are nelămuriri, se vor identifica și număra împreună figurile din chenarul B care au aceeași formă cu figura din chenarul A (figurile țintă).

Apoi persoanei examinate i se va spune:

În continuare vor urma 12 exerciții similare.
Aveți la dispoziție 5 minute pentru rezolvarea lor.
Încercați să dați cât mai repede răspunsurile corecte.

Când persoana examinată este pregătită de lucru i se va spune să întoarcă pagina și să înceapă rezolvarea exercițiilor și vom porni cronometrul pentru a înregistra timpul de lucru.

Consilierul va urmări ca:

- persoana examinată să nu rotească în diverse poziții caietul de test
- persoana examinată să scrie doar pe foaia de răspuns corespunzătoare din caietul de răspuns; să nu facă notițe pe caietul de test
- persoana testată să parcurgă itemii în ordinea prezentată, fără a reveni la itemii anteriori
- persoana examinată să nu întoarcă, din greșeală, două pagini simultan.

Oprirea testării

După **5 minute** testarea este oprită.

B. Varianta soft

Varianta soft este identică din punctul de vedere al conținutului cu varianta creion-hârtie. În cazul variantei soft instrucțiunile și itemii sunt prezentați în format electronic.

Testul se poate aplica și simultan la un grup de persoane, dacă se dispune de o rețea de calculatoare la locul testării.

Pentru aplicarea variantei soft a testului prezența examinatorului nu este necesară, dar este recomandată. Examinatorul va inițializa varianta soft a testului. Persoana examinată va citi pagina de instrucțiuni, după care examinatorul îi va oferi instrucțiunile referitoare la exemplul prezentat. Instrucțiunile sunt identice cu cele oferite în varianta creion-hârtie.

În continuare urmează instrucțiunile specifice variantei soft: examinatorul îi va arăta persoanei examinate modul și locul în care trebuie să ofere răspunsul, precum și modalitatea de a trece la exercițiul următor.
La sfârșitul efectuării testului datele vor fi salvate în baza de date.

7.1.3.2. Cotarea rezultatelor

A. Varianta creion-hârtie

Cotarea se face pe baza principiului "totul sau nimic". În funcție de performanța la test, examinatorul va acorda:

- 1 punct dacă persoana examinată a oferit răspunsul corect pentru un item, adică a identificat toate "țintele"
- 0 puncte dacă persoana examinată nu a oferit răspunsul corect pentru itemul respectiv, adică nu a identificat toate "țintele"

Răspunsurile corecte pentru fiecare item sunt prezentate în Anexa 1.
Scorul minim este de 0 puncte, iar scorul maxim de 12 puncte.

Scorul total la test se obține prin însumarea scorurilor la fiecare item, scorul brut obținut raportându-se la etalon (Anexa 2).

B. Varianta soft

În varianta soft, cotarea rezultatelor se face automat. Calculatorul oferă scorul brut calculat și nivelul de performanță.

7.1.4. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui instrument de măsurare este cel mai adesea exprimată pe baza consistenței interne și a stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1988). Consistența internă a unui test se referă la măsura în care toți itemii testului măsoară aceeași variabilă. Stabilitatea rezultatelor testării ne indică în ce măsură la aplicări diferite în timp un subiect obține rezultate similare la un test psihologic.

Coeficienții de consistență internă

Calculul consistenței interne s-a efectuat pe baza coeficientului Alfa Cronbach. Eșantionul a fost de 1271 subiecți, valoarea Alfa fiind de 0,6475. Această valoare indică o bună consistență internă, deci putem spune că itemii testului se referă la același construct.

Coeficienții test-retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performanțele la test și cele de la retest este o corelație pozitivă de 0,722 (valoarea este semnificativă la $p<0,01$). Numărul de subiecți care au intrat în studiul test-retest a fost de 33. Pe baza acestei valori putem spune că testul măsoară relativ stabil constructul și că performanțele la test nu se schimbă între două aplicări succesive ale testului.

7.1.5. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea este o judecată evaluativă globală asupra gradului în care dovezi empirice și raționamente teoretice oferă sprijin ca, pe baza scorurilor testului, să se realizeze interpretări sau acțiuni potrivite (Messick, 1995).

Validitatea de construct

Validitatea de construct se referă la gradul în care trăsăturile care stau la baza unui test pot fi identificate și la măsura în care aceste trăsături reflectă modelul teoretic pe care se bazează testul (Hammill și colab, 1993).

Una dintre modalitățile de a evalua validitatea de construct a unui test este cea ipotetico-deductivă. Pentru evaluarea validității de construct sunt utilizate următoarele trei etape:

1. Identificarea câtorva constructe care pot explica performanța la test
2. Realizarea unor predicții pe baza constructelor identificate
3. Verificarea empirică sau logică a predicțiilor, pe baza scorurilor testului.

Una dintre ipoteze este că abilitatea măsurată de Testul de Constanța Formei se dezvoltă în timp; ca urmare, vor exista diferențe între scorurile obținute de subiecții din diferitele grupe de vârstă.

Diferențele de vârstă

Dacă testul măsoară abilitatea de a percepe constanța formei, ne așteptăm să obținem diferențe între rezultatele obținute, în funcție de vârstă: grupul de vârstă 12-15 ani va avea performanțe mai scăzute decât grupul de vârstă 16-18 ani, iar acesta un scor mai mic decât grupul de vârstă 19-29 de ani.

Rezultatele pe care le-am obținut confirmă aceste ipoteze, grupul de vârstă între 12-15 ani având scoruri semnificativ mai mici decât grupul de vârstă 16-18 ani ($t=5,166$; $p<0,01$). Diferențe semnificative s-au obținut și între grupul de vârstă 16-18 și cel de 19-29 ani ($t=4,934$; $p<0,01$).

Validitatea de conținut

Validitatea de conținut implică "examinarea sistematică a conținutului testului pentru a determina dacă el acoperă un eșantion reprezentativ din domeniul de comportamente pe care testul în cauză trebuie să îl măsoare" (Anastasi, 1988). Analiza validității de conținut a unui test necesită într-o primă fază definirea și descrierea domeniului de conținut al testului. În faza următoare sunt analizați itemii testului. În construcția itemilor am luat ca model (principiul de construcție a itemilor și modele de itemi) testul DTVP-2, elaborat de Hammill și colab. (1993).

Testul de Constanță a Formei a fost construit pe baza unei examinări a literaturii de specialitate și a testelor din domeniul percepției vizuale. În acest fel a fost selectat tipul de sarcină pe care l-am folosit în acest test. Deși itemii testului de față sunt unici, aceștia conțin o serie de similarități cu itemii utilizați de alte teste folosite pentru a evalua abilitatea de constanța formei. Acest fapt ne asigură validitatea de conținut a Testului de Constanță a Formei. Alți autori care au folosit probe similare pentru a evalua constanța formei sunt: Hammill și colab. (1993; *DTVP-2),* Gardner (1982; *Test of Visual-Perceptual Skills),* și Colarusso și Hammill (1972; *Motor-Free Visual Perception Test).*

Pentru demonstrarea validității de conținut am apelat la proprietățile discriminative ale itemilor testului. În acest scop, în faza de construcție a testului, am ales doar itemii cu coeficienți de discriminare peste 0,3. Prima dintre etapele de construcție a testului a constat în elaborarea unei variante experimentale. În a doua fază, prin analiza indicilor de discriminare ai itemilor, s-a urmărit identificarea celor mai discriminativi itemi și eliminarea acelor itemi cu un indice de discriminare nesatisfăcător. Itemii rămași au fost ordonați, în funcție de dificultatea lor, de la cel mai ușor până la cel mai dificil, și se regăsesc în test.

7.1.6. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor am utilizat un eșantion de 1250 subiecți. Am ținut cont de patru gupe de vârstă, respectiv de sex. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 7.2.

Tabelul 7.2.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Constanță a Formei.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	103	86	103	129	421
Femei	147	103	329	250	829
Total	250	189	432	379	1250

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Procentele din eșantion incluse în cele cinci clase normalizate se distribuie în felul următor: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** al abilității de constanță a formei (subiectul are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);
- Clasa 4 - nivel **bun** al abilității de constanță a formei (subiectul are o performanță mai bună decât 69,1% din populație);
- **Clasa 3 - nivel mediu** al abilității de constanță a formei (subiectul are o performanță mai bună decât 30,9 % din populație);
- **Clasa 2 - nivel slab** al abilității de constanță a formei (subiectul are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** al abilității de constanță a formei (subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație).

În etalon (Anexa 2) valorile reprezintă scorul sau intervalul de scoruri pe nivele de performanță. De exemplu, dacă performanța unei persoane de sex feminin în vârstă de 35 de ani este de 9 puncte brute, o încadrăm la nivelul bun.

Un scor mic la test (clasele 1 și 2) indică deficiențe la nivelul abilității perceptive de a recunoaște că două figuri au aceeași formă, chiar și în condițiile în care se modifică mărimea și poziția uneia dintre ele.

Un scor mare la test (clasele 4 și 5) ne indică faptul că persoana are abilități perceptive ridicate de a recunoaște că două figuri au aceeași formă, chiar și în condițiile în care se modifică mărimea și poziția uneia dintre ele. Persoana respectivă va avea performanțe ridicate în profesii care presupun operații de comparare a formei obiectelor (ex. designer, arhitect etc).

În concluzie, putem spune că Testul de Constanță a Formei poate fi utilizat ca o măsură fidelă și validă pentru aprecierea capacității de discriminare vizuală a formei.

7.2. MANUALUL TESTULUI DE PERCEPERE A DETALIILOR

7.2.1. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Scopul acestui test este de a evalua nivelul abilității de percepere a detaliilor din materiale grafice și obiecte.

Testul de Percepere a Detaliilor este asemănător probei de "Identificare a uneltelor similare" ("Tool matching") din "General Aptitude Test Battery" (GATB), care este cea mai cunoscută și utilizată baterie de teste de aptitudini. Proba de "Identificare a uneltelor similare" constituie o măsură validă a percepției formei, definită ca și capacitate de a percepe detaliile pertinente din obiecte sau materiale grafice, fiind un foarte bun predictor pentru performanță în diferite ocupații care necesită abilități perceptive.

În cadrul acestui test sarcina subiectului este de a identifica, dintre patru figuri prezentate în partea dreapta, pe aceea care este identică unei figuri inițiale, prezentate în partea stângă.

7.2.2. DESCRIEREA ITEMILOR

Testul este alcătuit din 12 itemi, ordonați în ordine crescândă a dificultății acestora. Fiecare item este alcătuit din 5 obiecte, dintre care un obiect este prezentat separat, în partea stângă, iar celelalte 4 obiecte sunt prezentate împreună, într-un chenar în partea dreaptă. Aceste 4 obiecte sunt desemnate prin literele a), b), c) și d) (Fig. 7.2).

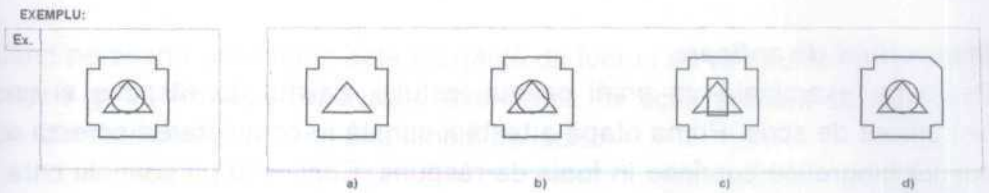


Figura 7.2. Itemul exemplu din Testul de Percepere a Detaliilor

În chenarul din partea dreaptă doar unul din cele 4 obiecte este copia fidelă a obiectului din partea stângă. Celelalte 3 obiecte au fost modificate, astfel încât să nu fie identice cu obiectul din partea stângă. Pe fiecare pagină a caietului de test sunt prezentați 3 itemi. Rezolvarea unui item presupune identificarea acelui obiect din chenarul din dreapta care este identic obiectului din chenarul din stânga.

7.2.3. ADMINISTRARE ȘI COTARE

7.2.3.1. Administrarea testului

Testul are două variante: creion-hârtie și soft.

A. Varianta creion-hârtie

Materiale necesare

- Caietul testului

- Caietul de răspuns
- Cronometru
- Instrument de scris

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie odihnit și motivat pentru realizarea testului
- Mobilier confortabil și luminozitate adecvată pentru parcurgerea testului și notarea răspunsurilor
- Administrarea se face individual.

Instrucțiuni de aplicare

Persoana examinată va primi caietul testului, caietul de răspuns și un instrument de scris. Prima etapă a testării constă în completarea corectă a datelor biografice cuprinse în foaia de răspuns. Copiii sau persoanele care întâmpină dificultăți vor fi ajutați în completarea acestor date.

Cea de-a doua etapă constă în parcurgerea testului. Sarcina persoanei examinate este de a identifica dintre mai multe figuri prezentate în chenarul din partea dreaptă acea figură care este identică cu figura din chenarul prezentat în partea stângă.

Persoana examinată va primi următoarea instrucțiune:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de a observa detaliile prezente în obiecte și materiale grafice. Deschideți caietul de test la prima pagină și citiți instrucțiunile.

După ce subiectul a terminat de citit instrucțiunile operatorul îi va explica figura dată ca exemplu:

În acest exemplu este prezentat un obiect în partea stângă a paginii. În partea dreaptă a paginii există mai multe obiecte, notate cu a), b), c) și d), care se aseamănă cu obiectul din partea stângă. Totuși, unul singur este copia fidelă a acestuia, toate celelalte având anumite diferențe. Dvs. va trebui să treceți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare obiectului identic.

În acest moment i se indică pe foaia de răspuns modul și locul în care trebuie trecut răspunsul. Ne vom asigura apoi că persoana examinată a înțeles sarcina. În caz contrar, examinatorul și persoana examinată reiau împreună instrucțiunile și exemplul.

Apoi persoanei examinate i se va spune:

În continuare vor urma 12 exerciții similare.
Aveți la dispoziție 5 minute pentru rezolvarea lor.
Încercați să dați cât mai repede răspunsurile corecte.

Când persoana examinată este pregătită de lucru i se va spune să întoarcă pagina și să înceapă rezolvarea exercițiilor. În acel moment se va porni cronometrul pentru a înregistra timpul de lucru.

Consilierul va urmări ca:

- persoana examinată să nu rotească în diverse poziții caietul de test
- persoana examinată să scrie doar pe foaia de răspuns corespunzătoare din caietul de răspuns; să nu facă notițe pe caietul de test
- persoana testată să parcurgă itemii în ordinea prezentată, fără a reveni la itemii anteriori
- persoana examinată să nu întoarcă, din greșeală, două pagini simultan.

Oprirea testării

După **5 minute** testarea este oprită.

B. Varianta soft

Varianta soft este identică din punctul de vedere al conținutului cu varianta creion-hârtie. În cazul variantei soft instrucțiunile și itemii sunt prezentați în format electronic.

Testul se poate aplica și simultan la un grup de persoane, dacă se dispune de o rețea de calculatoare la locul testării.

Pentru aplicarea variantei soft a testului prezența examinatorului nu este necesară, dar este recomandată. Persoana examinată, odată ce are afișată pe ecran prima pagină (pagina de start), va căuta Percepția Formei, iar apoi va deschide Testul Perceperea Detaliilor prin dublu-click pe textul "efectuare test", aflat în dreptul denumirii testului. Odată ce a deschis testul, persoana examinată îl poate efectua fără asistența examinatorului.
La sfârșitul efectuării testului datele vor fi salvate în baza de date.

7.2.3.2. Cotarea răspunsurilor

A. Varianta creion-hârtie

Cotarea se face pe baza principiului totul sau nimic. În funcție de performanța la test, examinatorul va acorda:

- 1 punct, dacă persoana examinată a oferit răspunsul corect pentru un item, adică a identificat figura identică celei inițiale
- 0 puncte, dacă persoana examinată nu a oferit răspunsul corect pentru itemul respectiv, adică nu a identificat figura identică celei inițiale

Răspunsurile corecte pentru fiecare item sunt prezentate în Anexa 1.
Scorul minim este de 0 puncte, iar scorul maxim de 12 puncte.

Scorul total la test se obține prin însumarea scorurilor la fiecare item, scorul brut obținut raportându-se la etalon (Anexa 2).

Dacă există un item la care au fost marcate două, trei sau patru variante de răspuns, itemul nu se va puncta.

B. Varianta **soft**

În varianta soft cotarea rezultatelor se face automat, calculatorul oferă scorul brut calculat nivelul de performanță.

7.2.4. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui instrument de măsurare este cel mai adesea exprimată pe baza consistenței interne și a stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi,

1988). Consistența internă a unui test se referă la măsura în care toți itemii testului măsoară aceeași variabilă. Stabilitatea rezultatelor testării ne indică în ce măsură la aplicări diferite în timp un subiect obține rezultate similare la un test psihologic.

Coeficienții de consistență internă

Calculul consistenței interne s-a efectuat pe baza coeficientului Alfa Cronbach. Eșantionul a fost de 1246 subiecți, valoarea Alfa fiind de 0,6756. Această valoare indică o bună consistență internă, deci putem spune că itemii testului se referă la același construct.

Coeficienții test-retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performantele la test și cele de la retest este o corelație pozitivă de 0,571 (valoarea este semnificativă la $p<0,01$). Numărul de subiecți care au intrat în studiul test-retest a fost de 32.

Pe baza acestei valori putem spune că testul măsoară relativ stabil constructul și că performanțele la test nu se schimbă între două aplicări succesive ale testului.

7.2.5. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea este o judecată evaluativă globală asupra gradului în care dovezi empirice și raționamente teoretice oferă sprijin ca, pe baza scorurilor testului, să se realizeze interpretări sau acțiuni potrivite (Messick, 1995).

Validitatea de construct

Validitatea de construct se referă la gradul în care trăsăturile care stau la baza unui test pot fi identificate și la măsura în care aceste trăsături reflectă modelul teoretic pe care se bazează testul (Hammill și colab., 1993).

Una dintre modalitățile de a evalua validitatea de construct a unui test este cea ipotetico-deductivă. Pentru evaluarea validității de construct sunt utilizate următoarele trei etape:

1. Identificarea câtorva constructe care pot explica performanța la test
2. Realizarea unor predicții pe baza constructelor identificate
3. Verificarea empirică sau logică a predicțiilor

Una dintre ipoteze este că abilitatea măsurată de Testul de Perceperea Detaliilor se dezvoltă în timp; ca urmare, vor exista diferențe între scorurile obținute de subiecții din diferitele grupe de vârstă.

Diferențele** de **vârstă

Dacă testul măsoară percepția formei, respectiv a detaliilor, ne așteptăm să obținem diferențe între rezultatele obținute, în funcție de vârstă: grupul de vârstă 12-15 ani va avea performanțe mai scăzute decât grupul de vârstă 16-18 ani, iar acesta un scor mai mic decât grupul de vârstă 19-29 de ani.

Rezultatele pe care le-am obținut confirmă aceste ipoteze, grupul de vârstă între 12-15 ani având scoruri semnificativ mai mici decât grupul de vârstă 16-18 ani ($t=5,210$; $p<0,01$). Diferențe semnificative s-au obținut și între grupul de vârstă 16-18 și cel de 19-29 ani ($t=3,809$; $p<0,01$).

Validitatea de conținut

Validitatea de conținut implică "examinarea sistematică a conținutului testului pentru a determina dacă el acoperă un eșantion reprezentativ din domeniul de comportamente pe care testul în cauză trebuie să îl măsoare" (Anastasi, 1988). Analiza validității de conținut a unui test necesită într-o primă fază definirea și descrierea domeniului de conținut al testului. În faza următoare sunt analizați itemii testului. În construcția itemilor am luat ca model (principiul de construcție a itemilor și modele de itemi) testul GATB.

Testul de Percepere a Detaliilor a fost construit pe baza unei examinări a literaturii de specialitate și a testelor din domeniul percepției vizuale. În acest fel a fost selectat tipul de sarcină pe care l-am folosit în acest test. Deși testul de față este unic în felul său, conține o serie de similarități cu alte teste folosite pentru a evalua abilitatea de percepere a detaliilor din materiale grafice și obiecte. Acest fapt ne asigură validitatea de conținut a testului de Percepere a Detaliilor. Alte teste care au folosit itemi similari pentru evaluarea abilităților perceptive sunt: GATB, DTVP-2 (Hammill și colab., 1993), DTVP (Frostig și colab., 1961, 1964, 1966).

Pentru demonstrarea validităţii de conţinut am apelat la proprietăţile discriminative ale itemilor testului. În acest scop, în faza de construcţie a testului, am ales doar itemii cu coeficienţi de discriminare peste 0,3. Prima dintre etapele de construcţie a testului a constat în elaborarea unei variante experimentale. În a doua fază, prin analiza indicilor de discriminare ai itemilor, s-a urmărit identificarea celor mai discriminativi itemi şi eliminarea acelor itemi cu un indice de discriminare nesatisfăcător (sub 0,30). Itemii rămaşi au fost ordonaţi, în funcţie de dificultatea lor, de la cel mai uşor până la cel mai dificil, şi se regăsesc în test.

7.2.6. ETALONAREA TESTULUI

Structura eşantionului

Pentru construcţia etaloanelor am utilizat un eşantion de 1246 subiecţi. Am ţinut cont de patru gupe de vârstă, respectiv, de sex. Structura eşantionului este prezentată în tabelul 7.3.

Tabelul 7.3.

Structura eşantionului utilizat pontru construcţia etaloanelor la Testul de Percepere a Detaliilor.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbaţi	105	**83**	**105**	**127**	**420**
Femei	145	**99**	**328**	**254**	826
Total	250	**182**	**433**	**381**	1246

Cifrele din căsuţele tabelului se referă la numărul de subiecţi din fiecare grup.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Procentele din eşantion incluse în cele cinci clase normalizate se distribuie în felul următor: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** de percepere a detaliilor din materiale grafice și obiecte (subiectul are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);
- **Clasa 4 - nivel bun** de percepere a detaliilor din materiale grafice și obiecte (subiectul are o performanță mai bună decât 69,1% din populație);
- **Clasa 3 - nivel mediu** de percepere a detaliilor din materiale grafice și obiecte (subiectul are o performanță mai bună decât 30,9% din populație);
- **Clasa 2 - nivel slab** de percepere a detaliilor din materiale grafice și obiecte (subiectul are o performanță mai bună riecâî 6,7% din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** de percepere a detaliilor din materiale grafice și obiecte (subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7% din populație);

În etalon (Anexa 2) valorile reprezintă scorul sau intervalul de scoruri pe nivele de performanță. De exemplu, dacă performanța unei persoane de sex feminin în vârstă de 35 de ani este de 9 puncte brute, o încadrăm la nivelul bun.

Un scor mic la test (clasele 1 și 2) indică deficiențe la nivelul identificării detaliilor prezente în diverse materiale grafice sau imagini.

Un scor mare la test (clasele 4 și 5) indică faptul că persoana are abilități perceptive ridicate de identifica detaliile prezente în materiale grafice sau imagini. O astfel de persoană va putea compara cu ușurință detaliile diverselor obiecte, identificând astfel aspectele identice sau diferite dintre acestea.

În concluzie, putem spune că Testul de Percepere a Detaliilor poate fi utilizat ca o măsură fidelă și validă pentru aprecierea capacității de identificare a detaliilor din materiale grafice sau imagini.

7.3. TESTUL DE ANALIZĂ PERCEPTUALĂ COMPLEXĂ

7.3.1. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Scopul acestui test este de a evalua nivelul de dezvoltare al abilității de discriminare figură-fond.

Proba a fost dezvoltată pornind de la studiul testelor de percepție și a literaturii de specialitate din domeniu. Sarcina utilizată a fost folosită într-o formă asemănătoare și de alți autori (Hammil, Pearson & Voress, 1993; Gardner, 1982; Larson și colab., 1990; Colarusso & Hammill, 1972).

Persoana examinată va trebui să recunoască anumite figuri, numite „ținte", în cazul apariției acestora printre figuri de late forme, numite distractori. Prin modalitățile specifice de prezentare a țintelor (rotire, includere în grupări de mai multe figuri), respectiv a distractorilor (numărul de distractori, formă asemănătoare cu cea a țintelor) se urmărește abilitatea persoanelor testate de a discrimina figurile de contextul perceptiv în care apar.

Proba de discriminare figură-fond are o validitate de criteriu bună, fiind inclusă în majoritatea testelor de percepție a formei (Hammill și colab., 1993).

7.3.2. DESCRIEREA ITEMILOR

Testul este alcătuit din 12 itemi, ordonați în ordine crescândă a dificultății acestora. Fiecare item este alcătuit din 2 chenare suprapuse: chenarul A, în partea superioară, și chenarul B, în partea inferioară. Chenarul B conține 10 figuri geometrice, numite "ținte", numerotate de la 1 la 10. În acest fel prima țintă, un pătrat, este identificată prin numărul 1, iar steaua cu 4 colțuri prin numărul 10 (Fig. 7.3.)

În chenarul A al fiecărui item există o combinație de ținte și figuri care au o altă formă. Sarcina persoanei examinate este de a identifica țintele din chenarul B, prezente în chenarul A. În cazul fiecărui item al testului cel puțin una dintre cele 10 figuri din chenarul B este prezentă în chenarul A, deci există cel puțin un răspuns corect la oricare dintre itemi. Gradul de dificultate al itemilor este cu atât mai mare cu cât conțin, în chenarul A, un

număr mai mare de ținte, un număr mai mare de figuri de altă formă, figurile de altă formă au o similaritate crescută față de ținte sau sunt mai multe suprapuneri între figuri și ținte.

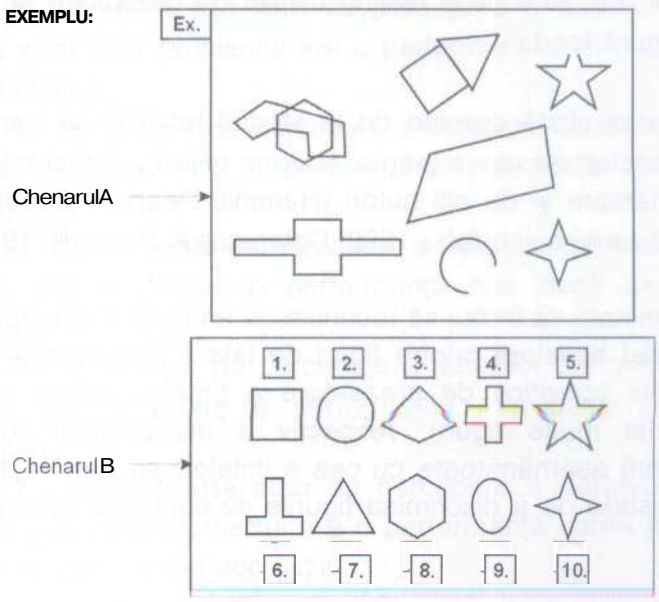


Figura 7.3. Itemul exemplu al Testului de Analiză Perceptuală Complexă

7.3.3. ADMINISTRARE ȘI COTARE

7.3.3.1. Administrarea testului

Testul are două variante: creion-hârtie și soft.

A. Varianta creion-hârtie

Materiale necesare

- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- Cronometru
- Instrument de scris

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie odihnit și motivat pentru realizarea testului
- Mobilier confortabil și luminozitate adecvată pentru parcurgerea testului și notarea răspunsurilor
- Administrarea se face individual.

Instrucțiuni de aplicare

Persoana examinată va primi caietul testului, caietul de răspuns și un instrument de scris. Prima etapă a testării constă în completarea corectă a datelor biografice cuprinse în caietul de răspuns. Copiii sau persoanele cu dificultăți vor fi ajutați în completarea acestor date.

Cea de-a doua etapă constă în parcurgerea testului. Sarcina persoanei examinate este de a identifica toate figurile din chenarul B *care* sunt prezente și în chenarul A.

Persoana examinată va primi următoarea instrucțiune:

Această probă măsoară capacitatea Dvs. de a detecta figuri în contexte grafice complexe.
Deschideți caietul de test la prima pagină și citiți instrucțiunile.

După ce persoana examinată a terminat de citit instrucțiunile operatorul îi va explica figura dată ca exemplu:

În exemplu sunt prezentate două chenare, chenarul A și chenarul B. În chenarul B sunt prezentate 10 figuri. Sarcina Dvs. este de a identifica care dintre figurile din chenarul B apar și în chenarul A. Figura 10 din chenarul A apare în partea dreaptă-jos a chenarului B, deci 10 este un răspuns corect.

I se indică persoanei examinate figura 10 din chenarul A, în dreapta-jos.

În partea dreapta-sus a chenarului A există o stea care seamănă cu figura 5 din chenarul B."

I se arată subiectului, pe rând, cele 2 figuri.

De data aceasta însă nu este un răspuns corect deoarece cele 2 figuri nu sunt identice, stelei din chenarul A **lipsindu-i** un colț. Nici figura aceasta...,

se indică arcul de cerc de lângă figura 10, din chenarul A,

...nu este un răspuns corect deoarece nu este la fel cu figura 2 din chenarul B. Sunt în schimb răspunsuri corecte figurile 1 și 7, chiar dacă în chenarul A sunt rotite și au o latură comună.

Examinatorul arată cele 2 figuri, prezentate în partea de sus a chenarului A.

De asemenea, figura 8 este un răspuns corect, chiar dacă este suprapusă unei alte figuri.

Se arată figura 8, din partea stângă a chenarului A.

Răspunsurile corecte sunt: 1, 7, 8 și 10.

În acest moment i se indică în caietul de răspuns modul și locul în care trebuie trecut răspunsul. Ne vom asigura apoi că persoana examinată a înțeles sarcina. In caz contrar, examinatorul și persoana examinată reiau împreună instrucțiunile și exemplul.
Apoi persoanei examinate i se va spune:

În continuare vor urma 12 exerciții similare.
Aveți la dispoziție 5 minute pentru rezolvarea lor.
Încercați să dați cât mai repede răspunsurile corecte.

Când persoana examinată este pregătită de lucru i se va spune să întoarcă pagina și să înceapă rezolvarea exercițiilor și vom porni cronometrul pentru a înregistra timpul de lucru.

Consilierul va urmări ca:

- Subiectul să nu rotească în diverse poziții caietul de test
- Subiectul să scrie doar pe foaia de răspuns și să nu facă notițe pe caietul de test

- Subiectul să parcurgă itemii în ordinea prezentată, fără a reveni la itemii anteriori
- Subiectul să nu întoarcă, din greșeală, două pagini în același timp

Oprirea testării

După **5 minute** testarea este oprită.

B. Varianta soft

Varianta soft este identică din punctul de vedere al conținutului cu varianta creion-hârtie. În cazul variantei soft instrucțiunile și itemii sunt prezentați în format electronic.

Testul se poate aplica și simultan la un grup de persoane, dacă se dispune de o rețea de calculatoare la locul testării.

Pentru aplicarea variantei soft a testului prezența examinatorului nu este necesară, dar este recomandată. Examinatorul va inițializa varianta soft a testului. Persoana examinată va citi pagina de instrucțiuni, după care examinatorul îi va oferi instrucțiunile referitoare la exemplul prezentat. Instrucțiunile sunt identice cu cele oferite în varianta creion-hârtie.

În continuare urmează instrucțiunile specifice variantei soft: examinatorul îi va arăta persoanei examinate modul și locul în care trebuie să ofere răspunsul, precum și modalitatea de a trece la exercițiul următor.
La sfârșitul efectuării testului datele vor fi salvate în baza de date.

7.3.3.2. Cotarea rezultatelor

A. Varianta creion-hârtie

Cotarea se face pe baza principiului totul sau nimic. În funcție de performanța la test, examinatorul va acorda:

- 1 punct, dacă persoana examinată a oferit răspunsul corect pentru un item, adică a identificat toate figurile-țintă prezente în chenarul A și nu a marcat nici o figură-țintă care nu era prezentă în chenarul A;

- 0 puncte, dacă persoana examinată nu a oferit răspunsul corect pentru itemul respectiv, adică a nu a identificat toate figurile-țintă sau a marcat figuri-țintă care nu erau prezente în chenarul A.

Răspunsurile corecte pentru fiecare item sunt prezentate în Anexa 1.

Scorul la test se obține prin însumarea scorurilor la fiecare item, scorul brut obținut raportându-se la etalon (Anexa 2).
Scorul minim este de 0 puncte, iar scorul maxim de 12 puncte.

B. Varianta soft

În varianta soft, cotarea rezultatelor se face automat. Calculatorul oferă scorul brut calculat și nivelul de performanță.

7.3.4. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui instrument de măsurare este cel mai adesea exprimată pe baza consistenței interne și a stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1988). Consistența internă a unui test se referă la măsura în care toți itemii testului măsoară aceeași variabilă. Stabilitatea rezultatelor testării ne indică în ce măsură la aplicări diferite în timp un subiect obține rezultate similare la un test psihologic.

Coeficienții de consistență internă
Calculul consistenței interne s-a efectuat pe baza coeficientului Alfa Cronbach. Eșantionul a fost de 1282 subiecți, valoarea Alfa fiind de 0,6927. Această valoare indică o bună consistență internă, deci putem spune că itemii testului se referă la același construct.

Coeficienții test retest
Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performanțele la test și cele de la retest este o corelație pozitivă de 0,451 (valoarea este semnificativă la $p<0,05$). Numărul de subiecți care au intrat în studiul test-retest a fost de 27.

7.3.5. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea este o judecată evaluativă globală asupra gradului în care dovezi empirice și raționamente teoretice oferă sprijin ca, pe baza scorurilor testului, să se realizeze interpretări sau acțiuni potrivite (Messick, 1995)

Validitatea de construct

Validitatea de construct se referă la gradul în care trăsăturile care stau la baza unui test pot fi identificate și la măsura în care aceste trăsături reflectă modelul teoretic pe care se bazează testul (Hammill și colab, 1993).

Una dintre modalitățile de a evalua validitatea de construct a unui test este cea ipotetico-deductivă. Pentru evaluarea validității de construct sunt utilizate următoarele trei etape:

1. Identificarea câtorva constructe care pot explica performanța la test
2. Realizarea unor predicții pe baza constructelor identificate
3. Verificarea empirică sau logică a predicțiilor

Una dintre ipoteze este că abilitatea măsurată de Testul de Analiză Perceptuală Complexă se dezvoltă în timp; ca urmare, vor exista diferențe între scorurile obținute de subiecții din diferitele grupe de vârstă.

Diferențele de vârstă

Dacă testul măsoară discriminarea figură-fond, ne așteptăm să obținem diferențe între rezultatele obținute, în funcție de vârstă: grupul de vârstă 12-15 ani va avea performanțe mai scăzute decât grupul de vârstă 16-18 ani, iar acesta un scor mai mic decât grupul de vârstă 19-29 de ani.

Rezultatele pe care le-am obținut confirmă aceste ipoteze, grupul de vârstă între 12-15 ani având scoruri semnificativ mai mici decât grupul de vârstă 16-18 ani ($p<0,01$). Diferențe semnificative s-au obținut și între grupul de vârstă 16-18 și cel de 19-29 ani ($p<0,01$).

Validitatea de conținut

Validitatea de conținut implică "examinarea sistematică a conținutului testului pentru a determina dacă el acoperă un eșantion reprezentativ din domeniul de comportamente pe care testul în cauză trebuie să îl măsoare" (Anastasi, 1988). Analiza validității de conținut a unui test necesită într-o primă fază definirea și descrierea domeniului de conținut al testului. În faza

următoare sunt analizați itemii testului. În construcția itemilor am luat ca model (principiul de construcție a itemilor și modele de itemi) testul DTVP-2, elaborat de Hammill și colab. (1993).

Testul de Analiză Perceptuală Complexă a fost construit pe baza unei examinări a literaturii de specialitate și a testelor din domeniul percepției vizuale. În acest fel a fost selectat tipul de sarcină pe care l-am folosit în acest test. Deși itemii testului de față sunt unici, aceștia conțin o serie de similarități cu itemii utilizați de alte teste folosite pentru a evalua abilitatea de discriminare figură-fond. Acest fapt ne asigură validitatea de conținut a Testului de Analiză Perceptuală Complexă. Alți autori care au folosit figurile ascunse în background pentru evaluarea discriminării figură-fond sunt: Hammill și colab. (1993; *DTVP-2),* Frostig și colab. (1961, 1964, 1966; *DTVP),* Gardner (1982; *Test of Visual-Perceptual Skills*), Ayres (1989; *Sensory Integration and Praxis Tests),* Larson și colab. (1990; *Comprehensive Test of Visual Functioning),* și Colarusso și Hammill (1972; *Motor-Free Visual Perception Test).*

Pentru demonstrarea validității de conținut am apelat la proprietățile discriminative ale itemilor testului. În acest scop, în faza de construcție a testului, am ales doar itemii cu coeficienți de discriminare peste 0,3. Prima dintre etapele de construcție a testului a constat în elaborarea unei variante experimentale. În a doua fază, prin analiza indicilor de discriminare ai itemilor, s-a urmărit identificarea celor mai discriminativi itemi și eliminarea acelor itemi cu un indice de discriminare nesatisfăcător. Itemii rămași au fost ordonați, în funcție de dificultatea lor, de la cel mai ușor până la cel mai dificil, și se regăsesc în test.

7.3.6. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor am utilizat un eșantion de 1209 subiecți. Deoarece nu există diferențe la nivelul etalonului Am ținut cont de patru gupe de vârstă. În alcătuirea etalonului nu s-a luat în calcul sexul, neexistând diferențe date de această variabilă. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 7.4.

Tabelul 7.4. Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Analiză Perceptuală Complexă.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani
N= 1209	252	180	411	366

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din flecare grup.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Procentele din eșantion incluse în cele cinci clase normalizate se distribuie în felul următor: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** de discriminare figură-fond (subiectul are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);
- **Clasa 4 - nivel bun** de discriminare figură-fond (subiectul are o performanța mai buna decât 69,1% **din** populație);
- **Clasa 3 - nivel mediu** de discriminare figură-fond (subiectul are o performanță mai bună decât 30,9% din populație);
- **Clasa 2 - nivel slab** de discriminare figură-fond (subiectul are o performanță mai bună decât 6,7% din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** de discriminare figură-fond (subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7% din populație).

În etalon (Anexa 2) valorile reprezintă scorul sau intervalul de scoruri pe nivele de performanță. De exemplu, dacă performanța unei persoane în vârstă de 20 de ani este de 3 puncte brute, o încadrăm la nivelul slab.

Un scor mic la test (clasele 1 și 2) indică deficiențe la nivelul discriminării unor figuri grafice incluse în anumite contexte. Scorul mic indică faptul că persoana are dificultăți în perceperea formelor, reușind să realizeze doar operații simple de discriminare figură-fond. Activitățile care sunt saturate în aceste operații vor fi realizate cu dificultate de aceste persoane.

Tabelul 7.4. Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Analiză Perceptuală Complexă.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani
N = 1209	252	180	411	366

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Procentele din eșantion incluse în cele cinci clase normalizate se distribuie în felul următor: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** de discriminare figură-fond (subiectul are o performanță mai bună decât 93,3% din populație);
- **Clasa 4 - nivel bun** de discriminare figură-fond (subiectul are o performanța mai Duna decât 69,1% din populație);
- **Clasa 3 - nivel mediu** de discriminare figură-fond (subiectul are o performanță mai bună decât 30,9% din populație);
- **Clasa 2 - nivel slab** de discriminare figură-fond (subiectul are o performanță mai bună decât 6,7% din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** de discriminare figură-fond (subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7% din populație).

În etalon (Anexa 2) valorile reprezintă scorul sau intervalul de scoruri pe nivele de performanță. De exemplu, dacă performanța unei persoane în vârstă de 20 de ani este de 3 puncte brute, o încadrăm la nivelul slab.

Un scor mic la test (clasele 1 și 2) indică deficiențe la nivelul discriminării unor figuri grafice incluse în anumite contexte. Scorul mic indică faptul că persoana are dificultăți în perceperea formelor, reușind să realizeze doar operații simple de discriminare figură-fond. Activitățile care sunt saturate în aceste operații vor fi realizate cu dificultate de aceste persoane.

Un scor mare la test (clasele 4 și 5) indică faptul că persoana are abilități ridicate de discriminare a unor figuri grafice, indiferent de contextele în care apar. Aceste persoane vor discrimina cu rapiditate și precizie figurile de context, chiar și atunci când: (1) figurile sunt rotite; (2) figurile sunt suprapuse altor figuri; (3) există un număr ridicat de distractori; și (4)distractorii se aseamănă foarte bine cu figurile inițiale. De asemenea, o astfel de persoană va putea urmări stimuli grafici, fără a fi distrasă de elemente nesemnificative ale câmpului perceptiv.

Acestor persoane li se pot indica meserii care necesită un nivel crescut al abilității de discriminare figură-fond.

În concluzie, putem spune că Testul de Percepere a Detaliilor poate fi utilizat ca o măsură fidelă și validă pentru aprecierea capacității de identificare a detaliilor din materiale grafice sau imagini.

7.4. APTITUDINEA DE PERCEPȚIE A FORMEI - ANALIZA FACTORIALĂ A TESTELOR COMPONENTE

Pentru a calcula nivelul de dezvoltare al aptitudinii de percepție a formei trebuie combinate rezultatele obținute la cele 3 teste de percepție a formei. Pentru precizarea relațiilor dintre aceste teste, în cadrul aptitudinii de percepție a formei, am recurs la analiza factorială. Variabilele incluse au fost scorurile la cele 3 teste. Studiul a fost realizat pe un număr de 1078 de subiecți, rezultatele analizei fiind prezentate în tabelul 7.5.

Tabelul 7.5.
Încărcarea factorială a factorului percepția formei

Teste	Percepția Formei
Constanța Formei	0,695
Perceperea Detaliilor	0,703
Analiza Perceptuală Complexă	0,713

Se poate vedea că cele trei teste încarcă un singur factor pe care l-am numit factorul "Percepția Formei". Încărcarea aproximativ egală a testelor pe factor justifică o pondere egală a acestora în calculul scorului la Aptitudinea de Percepție a Formei.

Calculul nivelului Aptitudinii de Percepție a Formei (PF)

Când se optează pentru varianta lungă a bateriei

Nivelul aptitudinii spațiale se calculează astfel:

1. se calculează nivelul pentru fiecare dintre cele trei teste
2. nivelul se înmulțește cu o pondere rezultată din analiza factorială astfel:
   a. cu 1 pentru testul "Constanța Formei" (CF),
   b. cu 1 pentru testul "Perceperea Detaliilor"(PD)
   c. cu 1 pentru testul "Analiza Perceptuală Complexă"(APC).
3. se calculează suma celor trei rezultate obținute;
4. suma obținută se împarte la 3.

Se poate utiliza următoarea formulă:

Nivelul PF =(1 x **nivel CF** + **1 x nivel PD** + **1 x nivel APC)** / **3**

Valoarea obținută reprezintă pe o scală de la 1 (foarte slab) la 5 (foarte bun) nivelul aptitudinii de percepție a formei.

Când se optează pentru varianta scurtă a bateriei

Nivelul aptitudinii de percepție a formei este reprezentat de nivelul obținut de subiect la testul Constanța Formei. De menționat, însă, că el surprinde numai o fațetă a aptitudinii menționate.

Ținând cont de faptul că aptitudinea de percepție a formei nu este o aptitudine omogenă, recomandăm utilizarea variantei lungi ori de câte ori este posibil.

Capitolul **8**

ABILITĂȚI FUNCȚIONĂREȘTI. MANUALUL TESTULUI

8.1. INTRODUCERE

Unul dintre motivele principale pentru care se utilizează teste psihometrice în selecția și evaluarea personalului pe de o parte și în orientarea profesională pe de alta este că aduc informații obiective, care ar fi dificil de obținut prin alte mijloace (ex. interviu, curriculum vitae, performanța școlară sau academică etc). Avantajele utilizării testelor psihometrice decurg, în principal, din faptul că acestea (1) sunt standardizate, oferind contexte de evaluare similare persoanelor testate, indiferent de cel care face evaluarea, și (2) permit compararea performanțelor persoanelor evaluate cu performanțele grupului, prin utilizarea scorurilor standard.

Anii 70 au marcat trecerea de la ideea necesității validării unui test psihometric pentru fiecare ocupație în parte (Ghiselii, 1966) la conștientizarea faptului că teste care prezic performanța într-o anumită ocupație se pot dovedi valide și în cazul altor ocupații înrudite (Schmidt & Hunter, 1977). A apărut astfel ideea de "categorii de ocupații", care au cerințe similare, presupun aptitudini similare și, deci, performanța la fiecare dintre ele poate fi prezisă pe baza scorurilor obținute la aceeași baterie de probe. Această descoperire a stimulat dezvoltarea de teste utilizabile în anumite domenii, cum este și cel al ocupațiilor funcționărești.

8.2. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Această probă are ca obiectiv măsurarea capacității persoanei evaluate de a identifica detalii semnificative și greșeli din materiale scrise și tabele.

Funcționarul este aceea "persoană care îndeplineşte o muncă cu caracter administrativ" (Dicționarul Explicativ al Limbii Române, 1998). În această categorie ocupațională sunt așadar incluși, în principal, administratorii, secretarii, operatorii pe calculator, arhiviștii, dactilografele, casierii, diferiți consilieri și alți specialiști din administrația publică și domeniul privat (Profile Ocupaționale, 2002). În cadrul acestor ocupații, o caracteristică esențială este abilitatea de a lucra rapid și corect cu diferite documente, altfel spus capacitatea de a identifica detalii semnificative sau greșeli din materiale grafice și diferite texte și tabele.

Numeroasele teste utilizate până acum (ex. General Clerical Test Battery, General Aptitude Test Battery, Minnesota Office Specialist Test etc.) arată că abilitățile funcționărești se măsoară prin probe ce vizează, în principal, următoarele aspecte: abilitățile perceptive aplicate materialelor verbale și numerice (capacitatea **de a corecta** greșeli **de ortografie** și editare, capacitatea de a intercala un element nou într-o serie constituită după o anumită regulă, capacitatea de a verifica dacă două succesiuni de cifre sau litere sunt sau nu identice) și aptitudinile de calcul matematic. Acestea sunt uneori dublate de probe care evaluează cunoștințele de gramatică și vocabular (ex. urmărirea instrucțiunilor scrise, înțelegerea textelor, ortografie etc), precum și de unele sarcini de lucru cu caracter specific (ex. utilizarea terminologiei juridice, tehnici de interviu, utilizarea aparaturii de birou, proceduri generale de lucru în cadru administrativ etc).

Cea mai cunoscută și utilizată baterie de teste de aptitudini este General Aptitude Test Battery (GATB). Pornind de la peste 100 de teste ocupaționale, construite începând cu anul 1934, echipa de specialiști care a elaborat GATB a identificat un număr de 9 aptitudini de bază, relevante, în diferite combinații, pentru majoritatea ocupațiilor. Acestea sunt: inteligența generală, aptitudinile verbale, aptitudinile numerice, aptitudinile spațiale, percepția formei, abilitățile perceptive funcționărești, coordonarea motrică, dexteritatea digitală și dexteritatea manuală.

Modelele de calcul a utilității folosirii GATB-ului pentru selecția angajaților (Hunter & Schmidt, 1983) indică faptul că, în cazul ocupațiilor funcționărești cele mai predictive scale sunt cele vizând abilitățile perceptive (cu accent pe abilitățile perceptive funcționărești) și abilitățile cognitive generale, corelațiile între cele două tipuri de abilități și productivitate fiind estimate la 0,40.

Datele existente în literatura de specialitate arată că testelele GATB-ului - printre care și scala de abilități perceptive funcționărești ("clerical perception") - corelează cu probele altor baterii asemănătoare, indicând faptul că acestea măsoară constructe similare (Briscoe și colab., 1981), scorurile obținute fiind și stabile în timp (Showler și Droege, 1969); datele respective susțin așadar viabilitatea acestei modalități de evaluare.

În cadrul GATB, scala de abilități perceptive funcționărești se referă la "abilitatea de a percepe detalii pertinente din materiale verbale și tabele", abilitate ce implică viteza de lucru ca și componentă principală.

Proba prin care se măsoară abilitățile perceptive funcționărești este "compararea de denumiri" ("name comparison"); în cadrul acestei probe, sarcina subiectului este de a determina dacă denumirile pereche, cuprinse în două coloane a 150 de denumiri, sunt sau nu identice.

Pornind de la faptul că această modalitate de măsurare a abilităților perceptive funcționărești s-a dovedit viabilă și predictivă pentru performanță în cazul ocupațiilor funcționărești, Testul de Abilități Funcționărești se bazează pe același principiu al comparării, din punct de vedere perceptiv, a unor materiale grafice. În construcția testului s-au luat în considerare și criticile aduse probei similare din GATB (Hartigan și Wigdor, 1989), și anume că (1) testul "compararea de denumiri" măsoară un construct ușor diferit față de alte teste asemănătoare (vezi coeficienții de corelație, dintre care unii sunt relativ mici) și (2) definirea abilităților perceptive funcționărești dată în manualul GATB ar sugera o aptitudine mai generală, ce include și percepția numerelor. Așadar, Testul de Abilități Funcționărești are atât un conținut verbal, cât și unul numeric, constând în prezentarea unui tabel în original și a copiei acestuia, tabel care cuprinde mai multe cuvinte și numere, sarcina subiectului fiind de a răspunde la trei tipuri de întrebări, ce vizează:

1) abilitatea de a percepe detalii specifice (grupuri de cifre și litere) din materiale scrise și tabele;
2) abilitatea de a corecta cuvintele greșite dintr-un text;
3) abilitatea de a identifica diferențele între variante diferite ale aceluiași text.

În consecință, scorul acestei probe reprezintă o măsură a constructului "abilități funcționărești", care vizează abilități perceptive referitoare la materiale verbale și numerice. Testul cuprinde întrebări cu grade ușor diferite de dificultate; astfel, în timp ce întrebările care vizează abilitatea de a percepe detalii specifice presupun doar identificarea perceptivă a anumitor grupuri de litere fără sens sau cifre, întrebările care se referă la corectarea cuvintelor greșite presupun compararea unor cuvinte cu sens cuprinse în tabele diferite (beneficiind de aportul prelucrărilor descendente, care facilitează perceperea sensului cuvântului, dar îngreunează identificarea diferențelor de detaliu fizic - pentru detalii, vezi Miclea, 1999), iar întrebările care vizează identificarea diferențelor dintre copii presupun compararea tuturor literelor sau cifrelor de pe un anumit rând sau coloană a celor două tabele.

În scopul asigurării unei bune aplicări a probei pe populația de limbă română, elaborarea conținutului testului s-a făcut avându-se în vedere pe de o parte specificul contextului socio-cultural în care acesta va fi utilizat (ex. numele și denumirile folosite), iar pe de alta nivelul de pregătire a grupului țintă - informația cuprinsă în tabele este accesibilă atât persoanelor cu pregătire superioară, cât și celor cu pregătire medie sau primară și copiilor.

8.3. DESCRIEREA ITEMILOR

Testul de abilități funcționărești însumează 25 de întrebări care se referă la conținutul unui tabel original și a copiei acestuia (același tabel cu 5 rânduri și 8 coloane pentru toate întrebările cuprinse în test). Cele două tabele cuprind cifre, cuvinte și coduri și sunt prezentate unul sub celălalt, în felul următor (tabelul 8.1):

Tabelul 8.1. Exemplu utilizat în Testul de Abilități Funcționărești

TABEL ORIGINAL

1	Sava Rafila	12 mai 1973	Turda	KX 132473
2	Popescu Angelica	25 septembrie 1962	Cluj-Napoca	KX 421985

TABEL COPIE

1	Seva Rafila	12 moi 1973	Turda	KY 182473
2	Popesca Angelica	24 septambrie 1962	Cluj-Napoca	KX 421985

Deși alte scale care măsoară în mod eficient abilitățile funcționărești (vezi scala de "name comparison" din GATB) merg în principal pe compararea perceptivă a două denumiri dispuse în același rând, am preferat un format tabelar și un conținut cuprinzând atât material verbal cât și numeric deoarece:

- este un format mai ecologic, aproximând cu mai mare exactitate sarcinile unui funcționar;
- răspunde criticii de a include pe lângă materialul verbal și material numeric;
- vizează atât capacitatea de a lucra pe un rând, cât și pe o coloană.

Primele 10 întrebări vizează abilitatea de percepere a detaliilor specifice din materiale scrise și tabele. Detaliile țintă vizează atât grupuri de două litere (itemii 4, 7, 8, 9 și 10), cât și grupuri de două cifre (itemii 1,2,3,5 și 6). Astfel, subiectului i se cere să identifice de câte ori apare un grup de litere sau cifre într-un anumit rând sau coloană a tabelului original. Exemplu: *Identificați de câte ori apare grupul de cifre ** în rândul * din tabelul original.* Următoarele 5 întrebări se referă la abilitatea de a corecta cuvintele greșite dintr-un text, comparând conținutul tabelului original cu cel al copiei acestuia. Cuvintele țintă sunt denumiri de orașe sau străzi, numele unor persoane sau denumirea unei luni calendaristice. Greșelile se referă la înlocuirea unor litere cu alte litere. Subiectului i se cere să identifice cuvintele greșite dintr-un anumit rând sau coloană țintă, comparând tabelul original și copia acestuia. Un cuvânt se va număra numai o dată, indiferent câte diferențe conține față de originalul său. Exemplu: *Câte cuvinte greșite puteți identifica în rândul*, comparând tabelul original și copia acestuia?*

Ultimele 10 întrebări vizează abilitatea de a identifica diferențele între variante diferite ale aceluiași text. Diferențele constau în înlocuirea unor litere sau cifre. Subiectului i se cere să numere toate literele (itemii 16, 17, 18, 20 și 24) sau cifrele (itemii 19, 21, 22, 23 și 25) diferite dintr-un anumit rând sau coloană - indiferent dacă acestea apar într-un cuvânt, cod sau număr - comparând cele două tabele. Exemplu: *Câte litere diferite puteți identifica în rândul * comparând tabelul original și copia acestuia?*

Caietul de testare cuprinde o primă pagină de instrucțiuni, în care este prezentat un exemplu constând într-un tabel și copia sa (o variantă redusă

ca număr de linii și coloane) și trei întrebări pentru exersare, din cele trei tipuri care apar mai apoi pe parcursul testului, împreună cu răspunsurile corecte la acestea. Pe fiecare dintre următoarele pagini apar cele două tabele (originalul și copia sa) precum și câteva dintre întrebările testului. Subiectul va trece răspunsurile sale pe foaia de răspuns, ulterior completării secțiunii de informații generale a acesteia (informațiile generale vizează: nr. matricol, numele și prenumele, data nașterii, data testării, localitatea/județul, profesia, locul de muncă/școala, naționalitatea, cod numeric personal, telefon, nivel de școlarizare). De asemenea, operatorul va marca aici numele și afilierea sa la o instituție, precum și ora începerii și ora terminării testării.

În *varianta soft* a testului, cele două tabele și cele 25 de întrebări sunt păstrate într-o formă identică cu varianta hârtie-creion. Răspunsurile se dau printr-un click pe o scală de la 0-10, plasată sub cele două tabele. Diferențele care apar față de varianta hârtie-creion sunt următoarele:

(1) ulterior prezentării paginii de instrucțiuni, cele trei întrebări pentru exersare sunt prezentate una câte una, pe pagini separate, subiectul neputând trece mai departe fără a da răspunsul corect la fiecare dintre ele (pentru aceste trei întrebări, ulterior selectării unui răspuns, programul informează despre corectitudinea acestuia). În cazul celor 25 de întrebări din cadrul testului, este permisă trecerea la o întrebare ulterioară fără a da răspunsul la cea anterioară, printr-un click pe săgeata din stânga jos;

(2) Pe fiecare pagină apar cele două tabele, scala de răspuns (de la 0-10), una dintre cele 25 de întrebări și pictogramele prezentate în subcapitolul 2.6.

(3) Subiectul este informat despre încheierea testului printr-un scurt mesaj de mulțumire.

Varianta soft permite vizualizarea scorului obținut la acest test, precum și a profilului aptitudinal general al persoanei evaluate.

8.4. ADMINISTRARE ȘI COTARE

8.4.1. Administrarea testului

Testul are două variante, hârtie-creion și soft. În condițiile în care persoana testată nu este familiarizată cu utilizarea calculatorului, suferă de dizabilități senzorio-motorii sau condițiile tehnice necesare administrării corecte a testului nu pot fi satisfăcute, se recomandă utilizarea variantei hârtie-creion.

A. **Varianta creion-hârtie**

Materiale necesare

- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- Instrumente de scris
- Cronometru

Condiții de administrare

- Mediu bine luminat, securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie odihnit și motivat să aloce atenție completării testului
- Testul se aplică individual

Instrucțiuni de aplicare

După asigurarea condițiilor menționate mai sus, se oferă persoanei testate următoarele obiecte: caietul testului, caietul de răspuns și un instrument de scris. De asemenea, se va plasa cronometrul undeva la vedere. Pe parcursul aplicării probei, persoana testată nu are voie să utilizeze nici un fel de obiecte ajutătoare (ex. liniare, coli de hârtie) care să îi faciliteze rezolvarea corectă a acesteia.

În continuare, operatorul va deschide caietul testului la prima pagină, plasându-l în fața persoanei examinate și va spune:

Acest test măsoară capacitatea Dvs. de a identifica detalii semnificative și greșeli din materiale scrise și tabele. Vi se prezenta un tabel în original și o copie a acestuia (i se arată persoanei testate cele două tabele). Sarcina **Dvs.**

este de a răspunde corect la mai multe întrebări legate de tabelele prezentate și de a nota aceste răspunsuri pe foaia de răspuns.

Apoi, se trece la parcurgerea exemplului oferit și vor fi discutate cele trei întrebări cuprinse în acesta, precum și răspunsurile corecte și cum anume sunt trecute ele pe foaia de răspuns. În această etapă, operatorul se va asigura că persoana testată:

- a înțeles ce înseamnă rând și ce înseamnă coloană, precum și care este primul rând și care este prima coloană (acestea vor fi numărate începând cu primul rând de sus și prima coloana de la stânga);
- a înțeles diferența dintre litere și cifre, precum și grupuri de litere și grupuri de cifre;
- a înțeles că literele asemănătoare grafic *nu* sunt identice. De exemplu, grupul de litere f/nu este identic cu grupul de litere *ți;*
- a înțeles distincția dintre *cuvânt* și *cod;*
- a înțeles că atunci când i se cere identificarea literelor, trebuie să aibă în vedere și literele cuprinse în coduri;
- a înțeles faptul că trebuie să dea răspunsul respectând strict cerințele întrebării. De exemplu, dacă întrebarea se referă la litere, nu se vor număra și cifrele sau cuvintele și invers;
- a înțeles că întrebările vor fi parcurse *în ordinea de prezentare,* fără posibilitatea de a reveni asupra celor anterioare. O dată marcat răspunsul la o întrebare pe caietul de răspuns, persoana testată nu mai poate reveni asupra respectivei întrebări și se trece la următoarea;
- a înțeles cum trebuie să noteze răspunsurile în caietul de răspuns.

Apoi, persoanei examinate i se va spune:

În continuare vor urma 25 de întrebări similare. Aveți la dispoziție 10 minute pentru a răspunde la ele. **Încercați** să dați cât mai repede răspunsurile corecte. Atenție, nu întoarceți pagina decât în momentul în care vă voi comunica eu!

Sarcina se aplică într-o singură etapă, cu limită de timp - 10 minute pentru cele 25 de întrebări, înregistrate după parcurgerea instrucțiunilor și a exemplului oferit.

B. Varianta soft

După familiarizarea cu modul de utilizare al softului (vezi subcapitolul 2.6), se începe testarea. Pe parcursul aplicării probei, persoana testată nu are voie să utilizeze nici un fel de obiecte ajutătoare (ex. liniare, coli de hârtie) care să îi faciliteze rezolvarea corectă a acesteia.

În această etapă, operatorul se va asigura - în plus față de varianta hârtie-creion - că persoana testată:

- a înțeles că întrebările vor fi parcurse *în ordinea de prezentare* și că trecerea de la o pagină la următoarea se face dând click pe săgeata plasată în partea stângă jos, programul nepermițând revenirea la paginile anterioare, deja parcurse;
- a înțeles cum se folosesc pictogramele marcate "Instrucțiuni", "Renunțare", precum și ce anume indică cronometrul din partea de jos a paginii;
- a reușit să răspundă corect la întrebările pentru exersare;
- a înțeles cum trebuie să selecteze răspunsul dorit de pe o scală de la 0-10 prezentată sub cele două tabele, în partea de jos a ecranului.

8.4.2. Cotarea răspunsurilor

A. Varianta creion-hârtie

Itemii acestei probe se cotează cu 1 sau 0 puncte. Un răspuns corect primește 1 punct, iar un răspuns greșit primește 0 puncte.

Răspunsurile corecte pentru fiecare item sunt prezentate în Anexa 1.

Scorul total se calculează ca număr de răspunsuri corecte, fără a se scădea puncte pentru răspunsurile greșite, însumând punctele obținute la cei 25 de itemi ai testului. Scorul total maxim posibil este de 25 puncte, iar scorul total minim posibil este de 0 puncte. Pentru determinarea performanței persoanei testate, scorul brut obținut se raportează la etaloane (vezi etaloanele din Anexa 2).

B. Varianta soft

În varianta soft, cotarea rezultatelor se face automat, programul oferind scorul brut obținut și nivelul de performanță atins.

8.5. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea se referă la consistența cu care un test măsoară o anumită abilitate. Fidelitatea unui instrument de măsură este cel mai adesea exprimată pe baza consistenței interne și a stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1979). Consistența internă a unui test se referă la măsura în care toți itemii testului măsoară aceeași variabilă. Stabilitatea rezultatelor testării ne indică în ce măsură, la aplicări diferite în timp, un subiect obține rezultate similare la un test psihologic.

Coeficienții de consistență internă

Calculul consistenței interne s-a efectuat pe baza coeficientului Alfa Cronbach. Eșantionul utilizat a fost de 1332 de subiecți, valoarea Alfa fiind de 0,714. Această valoare indică o bună consistență internă, deci se poate spune că itemii testului se referă la același construct.

Coeficienții de test-retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni. Corelația dintre performanțele la test și cele de la retest este o corelație pozitivă de 0,50 (valoarea este semnificativă la p=0,01). Întrucât distanța temporală dintre test și retest a fost, provizoriu, de doar două săptămâni, valoarea obținută sugerează posibilitatea obținerii unui indice mai ridicat în condițiile măririi intervalului dintre cele două aplicări ale testului. Numărul de subiecți care au intrat în studiul test-retest a fost de 32.

Pe baza valorilor obținute, se poate spune că testul măsoară relativ stabil constructul și că performanțele la test nu se schimbă între două aplicări succesive ale acestuia.

8.6. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea este o judecată evaluativă globală asupra gradului în care dovezi empirice și raționamente teoretice oferă sprijin ca, pe baza scorurilor testului, să se realizeze interpretări sau acțiuni potrivite (Messick, 1995).

Validitatea de conținut

Validitatea de conținut presupune "examinarea sistematică a conținutului unui test pentru a determina dacă acesta acoperă un eșantion reprezentativ din domeniul de comportamente care urmează a fi măsurate" (Anastasi, 1988). Această formă de validitate se întemeiază încă din faza de construcție a testului, când se decide felul în care vor fi elaborați itemii.

Logica din spatele construcției itemilor

Literatura de specialitate consemnează o foarte bună validitate a scalei de abilități perceptive funcționărești ("clerical perception") din GATB (Kish, 1970; Knapp și colab. 1977; Moore & Davies, 1984; O'Malley & Bachman, 1976). Testul de Abilități Funcționărești a fost construit pe același principiu al comparării, din punct de vedere perceptiv, a unor materiale grafice ca și proba de "compararea de denumiri" din cadrul GATB. Această modalitate de măsurare a abilităților perceptive funcționărești s-a dovedit viabilă și predictivă pentru performanță în cazul ocupațiilor funcționărești. Mai mult, literatura de specialitate consemnează numeroase studii care arată că proba de "abilități perceptive funcționărești" din GATB ("clerical perception"), corelează pozitiv cu teste care măsoară același construct (coeficienții de corelație se situează între 0,24 și 0,76). Reunind atât un conținut verbal, cât și unul numeric, prezentate în format tabelar, Testul de Abilități Funcționărești (1) răspunde criticilor aduse probei de "abilități perceptive funcționărești" referitoare la lipsa conținutului numeric și (2) acoperă foarte bine descrierea abilității măsurate în GATB și anume "abilitatea de a percepe detalii pertinente din materiale verbale și tabele".

Un grup de experți a analizat conținutul testului. Grupul de experți a fost format din 20 de psihologi cu experiență în construcția testelor psihologice cu componentă perceptivă. Gradul de concordanță între evaluările experților referitor la itemii testului a fost de 99,5%.

Validitatea de construct

Validitatea de costruct reprezintă măsura în care se poate susține că testul măsoară o anumită variabilă sau trăsătură (Kline, 1992). Altfel spus, un test are validitate de construct dacă trăsăturile sale reflectă modelul teoretic pe care acesta se întemeiază. Gronlund și Linn (1990) propun o procedură ipotetico-deductivă în trei pași pentru demonstrarea acestei forme de validitate.

(1) se identifică mai multe constructe care pot explica performanța la test;
(2) se elaborează ipoteze bazate pe constructele identificate;
(3) aceste ipoteze sunt verificate prin metode logice și empirice.

Așadar, performanța la Testul de Abilități Funcționărești poate fi explicată fie prin nivelul de dezvoltare al aptitudinilor perceptive funcționărești, fie prin intervenția altor variabile.

În baza literaturii de specialitate existente, putem face următoarele predicții:

(1) Abilitățile perceptuale ale copiilor se îmbunătățesc o dată cu înaintarea în vârstă. Având o puternică componentă perceptuală, performanța la Testul de Abilități Funcționărești ar trebui să fie mai bună la adulți în comparație cu copiii.
Datele arată că într-adevăr, la Testul de Abilități Funcționărești apar diferențe de performanță între copii (12-13 ani) pe de o parte și adulții-tineri și adulții-vârstici de peste 45 de ani pe de alta ($F=10,73$, $p<0,001$).
(2) Obișnuința de a lucra cu material verbal și numeric are un impact major asupra performanței la un test care măsoară tocmai viteza de lucru cu un astfel de conținut. Așadar, persoane de aceeași vârstă dar cu formare educațională diferită (teoretică versus aplicată) ar trebui să obțină performanțe diferite.

Datele arată că într-adevăr, la Testul de Abilități Funcționărești apar diferențe de performanță între absolvenții de liceu și cei de școală **profesională** și nu apar diferențe între absolvenții de liceu și cei cu studii superioare ($F=10,73$, $p<0,001$ respectiv $p=0,95$).

Datele din literatura de specialitate arată că, în cazul ocupațiilor funcționărești cele mai predictive scale sunt cele vizând abilitățile perceptive (cu accent pe abilitățile perceptive funcționărești) și abilitățile cognitive generale. Testul de Abilități Funcționărești este astfel conceput

încât să acopere abilitățile perceptive funcționărești de a percepe detalii specifice (grupuri de cifre și litere) din materiale scrise și tabele, de a corecta cuvintele greșite dintr-un text și de a identifica diferențele între variante diferite ale aceluiași text.

Consistența internă bună a Testului de Abilități Funcționărești (Alfa Cronbach = 0,714), este o dovadă în plus pentru validitatea probei, arătând că itemii testului măsoară același construct.

Așadar, pe baza dovezilor referitoare la validitatea de construct și validitatea de conținut se poate concluziona că Testul de Abilități Funcționărești este un instrument bun pentru măsurare și decizie.

8.7. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Pentru construcția etaloanelor s-a utilizat un eșantion de 1283 de subiecți. Au fost luate în considerare patru grupe de vârstă, precum și cele două sexe. Structura eșantionului este prezentată în tabelul 8.2.

Tabelul 8.2.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Abilități Funcționărești.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	100	91	121	119	431
Femei	148	120	320	264	852
Total	248	211	441	383	1283

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etaloanele au fost construite pe 5 intervale, rezultând următoarele procente în populație: 6,7%; 24,2%; 38,2%; 24,2%; 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate exprimată prin scorul brut se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** al abilităților perceptive funcționărești (persoana testată are o performanță mai bună decât 93,3% din populație).
- **Clasa 4 - nivel bun** al abilităților perceptive funcționărești (persoana testată are o performanță mai bună decât 69,1% din populație).
- **Clasa 3 - nivel mediu** al abilităților perceptive funcționărești (persoana testată are o performanță mai bună decât 30,9 % din populație).
- **Clasa 2 - nivel slab** al abilităților perceptive funcționărești (persoana testată are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație).
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** al abilităților perceptive funcționărești (persoana **testată** are **o** performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație).

Pentru interpretarea rezultatelor obținute la test se vor utiliza etaloanele prezentate în Anexa 2. În etalon sunt trecute intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/nivelurilor de performanță întrucât între cele două variante (creion-hârtie/soft) nu există diferențe semnificative, scorul persoanei testate va fi raportat la același etalon. De exemplu, dacă o persoană de sex feminin și 21 de ani obține un scor brut de 14, înseamnă că performanța acesteia este de nivel mediu (nivel 3).

Scorurile mari la Testul de Abilități Funcționărești indică prezența unor abilități perceptive superior dezvoltate de identificare, comparare și corectare rapidă și precisă a informației verbale și numerice, prezentate în format tabelar;

Scorurile mici la Testul de Abilități Funcționărești indica prezența unor abilități perceptive deficitare de identificare, comparare și corectare rapidă și precisă a informației verbale și numerice, prezentate în format tabelar.

Abilitățile funcționărești perceptive înțelese ca și "abilitate de a percepe detalii pertinente din materiale verbale și tabele", abilitate ce implică viteza de lucru ca și componentă principală, s-a dovedit un bun predictor pentru performanțele subiecților în cazul ocupațiilor funcționărești.

Capitolul 9

RAPIDITATEA ÎN REACȚII. MANUALELE TESTELOR

9.1. INTRODUCERE

Relația dintre viteza de prelucrare a informației (VPI) și abilitățile cognitive* a fost intens investigată în ultimele două decade. Studii sistematice au demonstrat că VPI poate fi evidențiată prin timpul de reacție (TR), înregistrat în sarcini cognitive elementare (sarcini ce antrenează predominant procesări perceptuale). În sarcinile de rezolvare de probleme sau în cele de raționament, reușita este sensibil dependentă de rapiditatea cu care informațiile, relevante pentru sarcina centrală, devin disponibile prelucrărilor cognitive superioare. Orice întârziere în preluarea informației externe poate conduce la un eșec în rezolvarea unei probleme sau la o eroare de raționament.

Există date empirice care dovedesc ponderea semnificativă pe care rapiditatea în reacții o are asupra performanțelor în diferite profesii: conducător auto, pilot de avion, controlor trafic aerian (Richard, 2002), polițist, instructor de arte marțiale, cascador (Lee et al., 2001), crainic radio-tv, stenodactilograf (Sanders, 1998) etc.

9.2. CE MĂSOARĂ TESTELE?

Investigând rapiditatea în reacții, evaluăm, în fapt, abilitățile cognitive, îndeosebi inteligența generală.

Există un număr considerabil de modelări teoretice ale abilității cognitive; cea mai susținută experimental este cea propusă de Carroll (1993). În

* *Abilitatea cognitivă:* frecvent substituită prin conceptul de inteligență generală, în realitate circumscrie un set extins de abilități specifice și generale, în ansamblul cărora inteligența ocupă un loc privilegiat.

într-o analiză componenţială a celor trei teste de timp de reacţie putem identifica procesele succesive, ale căror durate sunt subsumate de fiecare probă.

TRS = T identificare + T motor
TRA = T identificare + T alegere + T motor
TRM = T identificare + T scanare +T decizie + T motor

unde

T identificare: timpul necesar pentru a identifica prezenţa stimulului pe monitor

T motor : timpul reclamat de oferirea răspunsului motor

T alegere: timpul necesar alegerii între variantele posibile

T scanare: timpul de căutare în spaţiul memoriei de lucru

T decizie: timpul necesar pentru a selecta răspunsul adecvat (aproximează T alegere din testul TRA)

Opţiunea pentru cele trei variante a fost întemeiată pe rezultatele mai multor studii experimentale. În primul rând, acestea au dovedit că, prin coroborarea performanţelor obţinute de un subiect la toate cele trei proceduri (TRS,TRD,TRM), sporeşte semnificativ valoarea informativă / predictivă a testului TR (Choudhury & Gorman, 1999). Mai mult, Schwitzer (2001) a dovedit că pentru profesiile ce presupun activităţi de înaltă complexitate, TRA şi TRM sunt mult mai informative, atunci când dorim să anticipăm nivelul performanţelor.

Relaţia dintre TR şi CI (coeficient de inteligenţă) a fost redată explicit de către Jensen (1982) şi Vernon (1987) în modelul "eficienţei neuronale". Într-o primă formă, acest model menţiona trei caracteristici ale memoriei de lucru* (ML): o capacitate limitată de stocare; o degradare rapidă a informaţiei în absenţa unor repetiţii; o negociere privind cantitatea de informaţie ce poate fi simultan stocată şi, respectiv, prelucrată. Viteza de procesare a informaţiei a fost ulterior interpretată ca fiind a patra proprietate a ML. Funcţia VPI este de a preveni depăşirea limitei de capacitate a memoriei de lucru. Viteza sau eficienţa cu care un individ poate executa operaţiile cognitive bazale, pe care le reclamă orice demers rezolutiv, este considerată a avea un efect semnificativ asupra performanţelor obţinute.

* memorie de lucru (memorie de scurtă durată) - ansamblul cunoştinţelor factuale şi procedurale reclamate de activitatea curentă

Natura profundă a relației dintre timpul de reacție și CI poate fi mult mai fin analizată prin studiile asupra gemenilor. Studiile asupra perechilor de gemeni și asupra familiilor lor au relevat influențe genetice considerabile cu privire la diferențele între nivelurile de inteligență (Bouchard, 1990). Acestea au reușit să releve că valorile indicilor de corelație dintre TR și CI sunt semnificative din punct de vedere statistic și se distribuie pe intervalul (- 0.2) - (-0.6). într-o altă formulare, valori ridicate ale CI sunt, de regulă, însoțite de valori scăzute ale TR. Aceste corelații sunt prioritar determinate de factorii genetici și reflectă proprietățile neurofiziologice ale creierului, care se consideră că susțin atât viteza procesărilor informaționale, cât și CI. Altfel spus, studiile genetice asupra timpului de reacție sugerează valori ale eritabilității* ce se întind între mediu și superior.

Validitatea utilizării timpului de reacție ca măsură a diferențelor individuale în funcționarea cognitivă a fost clar stabilită de multe alte studii (Barrett și colab., 1986; Bates & Stough, 1997; Bowling & MacKenyie, 1996; Carlson & Widaman, 1987 etc). Aceste studii au demonstrat faptul că viteza și consistența cu care indivizii execută diferite sarcini de tip TR este discriminativă pentru grupurile de indivizi pentru care s-au anticipat diferențe. Spre exemplu, indivizii diagnosticați cu retard mental au oferit răspunsuri mult mai târzii și mai puțin consistente în probe de tip TR în comparație cu populația normală (Davis și colab., 1991; LeClaire & Elliot, 1995). Similar, indivizii supradotați intelectual au demonstrat a fi semnificativ mai rapizi și mai consistenți în răspunsurile lor la sarcini TR, decât populația medie (Kranzelr și colab., 1994; Saccuzzo și colab., 1994). Acest avantaj al rapidității se relevă mai cu seamă în cazul sarcinilor complexe (Schweitzer, 2001).

Probele de tip TR sunt alternative atractive în raport cu alte tipuri de teste de inteligență, întrucât sunt relativ ușor de administrat și sunt desemnate să evalueze procesele cognitive, independente de orice influență culturală. În plus, testele tradiționale psihometrice sunt cunoscute ca fiind foarte sensibile la o mare varietate de factori (ex.: nivelul de pregătire, statutul socio-economic, etnia etc). Aceiași factori sunt considerați ca având un

* eritabilitate - proporția de varianță a unei anumite dimensiuni (trăsături) ce se poate atribui factorilor genetici.

efect foarte redus sau chiar nul asupra performanțelor în sarcini TR (Jensen, 1982).

Există, însă, o serie de alți factori care pot afecta TR și, implicit, performanțele profesionale ale subiecților. Astfel, nivelul de activare neurofiziologică, adesea dependent de motivația subiectului, poate influența rapiditatea în reacții; s-a demonstrat că niveluri medii de activare favorizează viteza de răspuns (Welford, 1980). Vârsta subiecților are, de asemenea, efect asupra TR, îndeosebi în cazul activităților complexe, simulate adecvat de probele TRA și TRM. Timpul de reacție se reduce treptat în intervalul dintre naștere și 20 de ani, crește apoi ușor până în jurul vârstei de 55-60 de ani, pentru ca după 65-70 de ani, această creștere să fie severă (Luchies și colab., 2002).

O serie de Studii au dovedit că sexul Subiecților contribuie la o diferențiere evidentă a valorilor TR. Astfel, subiecții de sex masculin sunt mai rapizi decât cei de sex feminin. Timpul mediu de reacție în sarcini de tip TRS (pentru stimuli vizuali) este de 220 ms la sexul masculin și de 260 ms la sexul feminin. Diferențe în același sens, deși mai puțin ample, au fost evidențiate și în cazul stimulilor auditivi. Studiile au dovedit că acest dezavantaj al sexului feminin nu poate fi redus nici chiar după o îndelungă exersare (Noble și colab., 1968; Welford, 1980; Adam și colab., 1999).

Brebner (1980) a demonstrat un efect sesizabil al tipului de personalitate asupra TR. Persoanele extroverte sunt mai rapide decât cele introverte. De asemenea, personalitățile anxioase au valori mai reduse ale TR, comparativ cu media populației (Welford, 1980).

Rezumând, putem afirma că există suficiente date experimentale care să justifice utilizarea sarcinilor de tip TR (TRS, TRA și TRM) ca metode valide de evaluare a abilităților cognitive, în special a inteligenței generale. În plus, luând în calcul factorii mai sus menționați, putem spori valoarea predictivă a TR pentru o paletă largă de profesii ce reclamă rapiditate în reacții.

9.3. DESCRIEREA TESTELOR

Deoarece în varianta creion-hârtie o evaluare acurată a rapidității în reacții nu este posibilă, am fost constrânși să elaborăm doar variante computerizate. Prezentăm în continuare caracteristicile lor.

9.3.1.Testul Timp de Reacție Simplu (TRS). Proba evaluează rapiditatea procesării informației prin timpul scurs între prezentarea vizuală a unui singur stimul și răspunsul motor oferit de subiect, ca dovadă a identificării acestuia. Subiecților le sunt expuse în centrul monitorului, succesiv, un număr de 30 figuri geometrice (cerc, pătrat, triunghi). Imediat după apariția fiecărui stimul, sarcina lor este de a apăsa, cât mai repede posibil, bara "Spațiu" a tastaturii ca dovadă a faptului că au identificat figura prezentată. Testul gg individualizează prin următoarele particularități:

- prezentarea stimulilor se face de fiecare dată în același loc - centrul monitorului;
- durata de expunere a fiecărui stimul este de 0,5 secunde;
- intervalul temporal dintre doi stimuli succesivi este variabil și se întinde între 0,5 și 2 secunde;
- sarcina subiecților este de a apăsa bara "Spațiu" a tastaturii, cât mai repede posibil după apariția stimulului;
- programul informatic înregistrează performanțele fiecărui subiect sub forma erorilor (apăsări ale barei spațiu înainte de apariția figurii) și a timpilor (exprimați în milisecunde) scurși de la apariția stimulului și până la oferirea răspunsului.

9.3.2. Testul Timp de Reacție în Alegeri (TRA) reprezintă o extensie a TRS, în care subiectul este confruntat cu doi sau mai mulți stimuli și, respectiv, două sau mai multe modalități de răspuns. Testul implică doi stimuli țintă și două modalități de răspuns. Subiectul trebuie să decidă asupra modalităților de dispunere relativă în spațiu a două figuri geometrice care, la fiecare prezentare, sunt inserate într-un set de 5 elemente, ce include, alături de ținte, și trei figuri distractor. Figurile țintă pot fi învecinate sau separate prin intercalarea unei alte figuri. Răspunsul se dă prin apăsarea uneia din cele două taste prestabilite, în funcție de poziția relativă a țintelor "învecinate" sau "îndepărtate". Corectitudinea răspunsului și timpii

de reacție sunt înregistrați automat de către programul informatic elaborat în acest sens. Proba se identifică prin următoarele caracteristici:

- pe monitor vor fi expuse, succesiv, seturi de câte 5 figuri: cele 2 ținte și 3 figuri distractor; în cadrul setului expus, țintele sunt fie alăturate, fie separate prin intercalarea unei /unor figuri distractor.
- numărul seturilor expuse este de 30.
- durata de expunere pentru fiecare set este de 0,7 secunde, iar intervalul temporal dintre două prezentări succesive este variabil, întinzându-se între 0.5 și 3 sec.
- sarcina subiecților este de a apăsa tasta 'L' (lângă), atunci când cei doi itemi țința sunt prezentați unul lângă altul în ansamblul celor 5 figuri și de a apăsa tasta 'S' (separat) atunci când figurile țintă sunt separate, între ele fiind interpuse una sau două figuri distractori.
- timpul scurs între apariția setului de 5 figuri și apăsarea uneia dintre cele două taste (adică răspunsul subiectului), precum și corectitudinea răspunsului sunt înregistrate automat de programul informatic.

9.3.3. Testul Timp de Reacție în Accesarea Memoriei (TRM). Testul evaluează timpul necesar scanării de către subiect a conținutului memoriei de scurtă durată, pentru a decide dacă un stimul recent expus a aparținut sau nu unui set de mai multe elemente prezentat anterior. Proba elaborată de noi reclamă subiectului să decidă, cât mai repede cu putință, dacă diverse litere, expuse individual, au fost sau nu prezente într-un set de șase litere afișate anterior. Prezentăm mai jos caracteristicile probei:

- expuneri pe linii orizontale, în zona centrală a monitorului, a unor serii de 6 litere;
- durata expunerii fiecărei serii este de 3 secunde (timpul de memorare);
- prezentarea acestui set este urmată de expuneri a unui singur item (literă) în centrul monitorului;
- sarcina subiecților este de a apăsa tasta 'L', dacă litera prezentată a făcut parte din setul anterior expus, și de a apăsa tasta 'A', litera expusă nu a fost prezentă în setul precedent;
- testul constă din 20 de asemenea expuneri;
- timpul scurs între prezentarea stimulului țintă și apăsarea tastei de răspuns precum și corectitudinea răspunsului, sunt înregistrate automat de către programul informatic.

9.4. ADMINISTRARE ŞI COTARE

9.4.1. Administrarea testelor

O evaluare acurată a rapidității în reacții (timp de reacție) este posibilă doar în varianta pe calculator. Varianta creion-hârtie poate induce erori de măsurare, greu de controlat.

Testul se aplică individual sau simultan la mai multe persoane, atunci când e disponibilă o rețea de calculatoare la locul testării.

După familiarizarea cu modul de utilizare al softului (vezi subcapitolul 2.6), se începe testarea.

După citirea sarcinii și a exemplelor, este important să ne asigurăm că persoana examinată a înțeles sarcina de lucru; doar apoi se trece la testare. O dată început testul, nu se vor oferi informații adiționale legate de evaluare. La sfârșitul testării va apărea mesajul ***Testul** s-a încheiat aici, vă mulțumim,* datele fiind salvate automat în baza de date.

Prezentăm în cele ce urmează particularitățile **algoritmului** de administrare (computerizată) a celor trei probe.

A. Testul Timp de Reacție Simplu (TRS)

Testarea propriu-zisă este prefațată de următoarele mesaje:

Pagina 1.
TESTUL TIMP DE REACȚIE SIMPLU
Această probă măsoară rapiditatea cu care răspundeți la apariția unui stimul

Pagina 2.
INSTRUCȚIUNI

Pe ecran vor apărea succesiv o serie de **stimuli** (figuri geometrice). Sarcina Dvs. este de a apăsa bara spațiu a tastaturii, cât mai repede posibil, după apariția fiecărui stimul.
Atenție!
1. Bara spațiu se apasă doar o singură dată după apariția stimulului.

2. Stimulul următor apare doar cu condiţia apăsării barei spaţiu.

Pagina 3.

Poziţionaţi-vă degetele pe bara spaţiu.

Apăsaţi bara spaţiu pentru a începe testul.

B. Testul Timp de Reacţie în Alegeri (TRA)

Testarea propriu-zisă este prefaţată de următoarele mesaje:

Pagina 1.

TESTUL TIMP DE REACŢIE ÎN ALEGERI

Această probă măsoară rapiditatea cu care răspundeţi într-o sarcină de alegere între alternative.

Pagina 2

INSTRUCŢIUNI

Pe ecran vor apărea serii de câte 5 figuri geometrice. Între acestea vor fi prezente de fiecare dată câte un cerc şi un pătrat, numite figuri ţintă. Sarcina Dvs. este de a apăsa, cât mai repede posibil, tasta "L" (lângă) când cele două figuri ţintă sunt învecinate (una lângă cealaltă) şi de a apăsa tasta "S" (separat) când cele două figuri ţintă sunt separate (între ele există alte figuri)

Se oferă apoi două exemple statice.

Va fi prezentat exemplul 1 în care figurile sunt învecinate.

Mesajul alăturat exemplului va fi:

În acest caz figurile ţintă sunt învecinate deci trebuie să apăsaţi tasta L (cu arătătorul mâinii drepte)

Va fi prezentat exemplul 2 în care figurile ţintă sunt separate prin intercalarea altei figuri. Mesajul alăturat exemplului va fi:

În acest caz figurile ţintă sunt separate deci trebuie să apăsaţi tasta S (cu arătătorul mâinii stângi)

Pagina 3.
Pentru a vă asigura că ați înțeles, în continuare vor urma 5 exerciții demonstrative. Poziționați-vă degetele arătătoare pe tastele S și L.
Apăsați orice tastă pentru a începe exercițiile.
Le oferim cinci exemple interactive, similare cu cele din situația test pentru ca subiectul să se familiarizeze cu sarcina. După ce subiectul dă răspunsul el primește feedback prin mesaje de tipul: *ați răspuns corect / ați răspuns greșit.*

Pagina 4
În continuare vor urma 30 de seturi de figuri geometrice.
Poziționați-vă degetele arătătoare pe tastele S și L.
Apăsați orice tastă pentru a începe testul.

C. Testul Timp de Reacție în Accesarea Memoriei (TRM)

Testarea propriu-zisă este prefațată de următoarele mesaje:

Pagina 1.
TESTUL TIMP DE REACȚIE ÎN ACCESAREA MEMORIEI
Această probă măsoară rapiditatea cu care este accesată informația din memorie.

Pagina 2.
Instrucțiuni
Pe ecran vor apărea, succesiv, seturi de câte 6 litere pe care trebuie să le memorați în timp de 3 secunde. Fiecare set va fi urmat de expunerea unor litere izolate. Sarcina Dvs. este de a apăsa, cât mai repede posibil, tasta "L" dacă litera expusă face parte din setul anterior prezentat și tasta "S" dacă nu face parte din acel set.

Exemplu static.
Vor fi oferite două exemple.
Primul în care litera țintă aparține setului anterior prezentat.
Un al doilea exemplu în care litera țintă nu aparține setului prezentat anterior.
Li se va preciza subiecților răspunsul corect pentru fiecare exemplu.

Pagina 3
Pentru a vă asigura că ați înțeles, în continuare vor urma 5 exerciții demonstrative.
Poziționați-vă degetele arătătoare pe tastele S și L.
Apăsați orice tastă pentru a începe exercițiile.

Le oferim cinci exemple interactive, similare cu cele din situația test pentru ca subiectul să se familiarizeze cu sarcina. După ce subiectul dă răspunsul el primește feedback prin mesaje de tipul: *ați răspuns corect / ați răspuns greșit.*

Pagina 4.
În continuare vor urma 20 de seturi de litere.
Poziționați-vă degetele arătătoare pe tastele S și L.
Apăsați orice tastă pentru a începe testul.

9.4.2. Cotarea răspunsurilor

În vederea evaluării performanțelor subiectului testat, se vor înregistra doi parametri: timpul de latență (reacție), adică timpul scurs între prezentarea itemului țintă și răspunsul oferit de subiect și corectitudinea răspunsului (numărul de erori).

Programul informatic înregistrează automat răspunsul subiectului la fiecare item sub forma timpilor de reacție, după care calculează media și abaterea standard pentru cei 30 (pentru testele TRS și TRA) și, respectiv, 20 (pentru testul TRM) de stimuli experimentali ai probelor de TR. Media se calculează doar pentru timpii obținuți de subiect la răspunsurile oferite corect.

Eroarea are semnificație diferită în cazul TRS, comparativ cu TRA și TRM. Astfel, pentru TRS, programul consideră eroare situația în care după apăsarea barei, ca dovadă a identificării unui stimul, subiectul apasă din nou bara "Spațiu" înainte ca stimulul succedent să fie expus. În schimb, pentru TRA și TRM programul consideră eroare situațiile când subiectul

apasă o tastă incongruentă cu răspunsul corect (adică apasă tasta S, atunci când trebuia să apese tasta L sau invers).

Răspunsurile corecte la TRA și TRM sunt prezentate în Anexa 1.

Pe scurt, performanțele fiecărui subiect la cele 3 teste de timp de reacție vor fi exprimate prin: media timpilor de reacție, abaterea standard și numărul de erori.

9.5. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui test desemnează, în genere, acordul sau stabilitatea așteptată a măsurilor analoge (Radu și colab., 1993) Fidelitatea unui instrument de măsură este cel mai frecvent exprimată pe baza consistenței interne și a stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1979).

Consistența internă a unui test se referă la măsura în care toți itemii testului măsoară aceeași variabilă. Pentru a analiza consistența internă am optat pentru un caz particular al metodei formelor paralele, cunoscut în literatură sub denumirea de split-half sau metoda înjumătățirii. Valorile calculate ale coeficienților de corelație pentru cele trei teste, prin aplicarea metodei split-half, sunt următoarele:

- Pentru TRS am obținut o valoare de 0,858 semnificativă la $p < 0,0001$
- Pentru TRA am obținut valoarea 0,714 semnificativă la $p < 0,0001$
- Pentru TRM am obținut valoarea 0,902 semnificativă la $p < 0,0001$

Așadar, în baza acestor valori semnificative statistic ale coeficienților de corelație, putem afirma că toate cele trei teste prin care evaluăm rapiditatea în reacții au o consistență internă ridicată. Altfel spus, performanțele subiecților la diferiți itemi din cadrul aceluiași test nu variază semnificativ.

9.6. VALIDITATEA TESTULUI

Cea mai importantă calitate a unui test o reprezintă validitatea. În sens larg, validitatea exprimă măsura în care testul măsoară ceea ce și-a propus să

măsoare. Înainte de a fi validată, orice probă rămâne o simplă ipoteză (Radu și colab, 1993). Pentru o lungă perioadă de timp, validitatea a fost interpretată și investigată doar în relație cu funcția îndeplinită de test. O serie de observații sistematice au condus, însă, la dezvoltarea unei noi accepțiuni a termenului de validitate (Albu,1998). Astfel, acum accentul nu mai cade pe calitatea testului, ci pe încrederea pe care o putem acorda deducțiilor făcute pornind de la scoruri, luând în calcul întregul proces prin care s-au obținut aceste scoruri (Guion,1986). Conform acestei noi perspective, validitatea reprezintă gradul în care o anumită inferență făcută, plecând de la test, are înțeles, este potrivită și utilă (Standards for Educational and Psychological Tests, 1985). Prin urmare, validitatea nu se măsoară, ci se deduce. În acest sens, în cele de mai jos vom oferi dovezi care să susțină utilitatea rezultatelor obținute prin aplicarea testelor de timp de reacție în evaluarea aptitudinii rapiditatea în reacții.

În funcție de obiectivele testării, putem vorbi de trei tipuri de validitate: de construct, de conținut și predictivă. Luând în calcul scopul propus, s-au analizat aici doar argumentele ce susțin primele două tipuri de validitate.

Validitatea de construct

Validitatea de construct este procesul prin care verificăm dacă testul se referă cu adevărat la constructul pe care trebuie să îl măsoare și, apoi, dacă scorurile obținute de subiecții prin testare reflectă corect mărimea acestui construct la persoanele evaluate. Altfel spus, acest tip de validitate, numită și conceptuală, ne indică în ce măsură anumite concepte explicative sau anumite ipoteze permit înțelegerea și interpretarea rezultatelor obținute la un anumit test.

În primul rând, trebuie să menționăm faptul că itemii ce compun cele trei teste construite au fost elaborați prin similitudine cu itemii ce compun probe de timp de reacție consacrate, a căror validitate a fost în mod repetat testată.

Studiile metaanalitice au relevat efectul moderator al unor variabile demografice asupra performanțelor la testele de timp de reacție. Dintre acestea, cele mai constante efecte sunt cele induse de vârsta (Hultsch și colab., 2002) și, respectiv, de sexul subiecților evaluați (Adam și colab.,

1999). Pentru a valida performanțele la test cu privire la cele două variabile invocate, am utilizat următoarele eșantioane:

- pentru TRS, un eșantion de 470 subiecți, dintre care 265 de sex feminin și 205 de sex masculin;
- pentru TRA, un eșantion de 402 subiecți, dintre care 256 de sex feminin și 146 de sex masculin;
- pentru TRM un eșantion de 394 subiecți, dintre care 250 de sex feminin și 144 de sex masculin.

Tabelele 9.1-9.6, condensează mediile și abaterile standard pentru subiecții grupați în funcție de vârstă și, respectiv, sex.

Tabelul 9.1.
Rezultatele pe vârste la testul TRS

Vârsta	Medie	Abatere standard
12-15ani(39)	327,730	107,082
16-18ani(50)	312,297	70,267
19-29ani(328)	321,648	76,288
peste 30 ani (53)	349,954	116,799

Tabelul 9.2.
Rezultatele pe sexe la testul TRS

Sex	Medie	Abatere standard
Masculin	323,632	84,421
Feminin	324,905	84,407

Tabelul 9.3.
Rezultatele pe vârste la testul TRA

Vârsta	Medie	Abatere standard
12-15ani(31)	673,648	284,696
16-18ani(45)	825,283	189,960
19-29ani(280)	932,876	249,457
peste 30 ani (46)	1035,673	269,416

Tabelul 9.4.
Rezultatele pe sexe la testul TRA

Sex	Medie	Abatere standard
Masculin	889,134	266,680
Feminin	925,990	259,215

Tabelul 9.5.
Rezultatele pe vârste la testul TRM

Vârsta	Medie	Abatere standard
12-15 ani (28)	1071,007	304,704
16-18 ani (37)	1070,669	178,369
19-29 ani (285)	1160,224	229,284
peste 30 ani (44)	1217,855	214,926

Tabelul 9.6.
Rezultatele pe sexe la testul TRM

Sox	Medie	Abatere standard
Masculin	1166,557	225,556
Feminin	1143,473	236,127

Analiza datelor din tabelele de mai sus le confirmă pe cele din literatura de specialitate și, ca atare, susțin utilitatea rezultatelor obținute prin aplicarea testelor de timp de reacție în sarcini de evaluare și decizie.

Validitatea de conținut

Acest **tip** de **validitate este analizat cu scopul de a estima "cum acționează** o persoană în universul de situații pe care testul intenționează să-l reprezinte" (Standards for Educational and Psychological Tests, 1985). Anastasi (1976) consideră că acest tip de validare implică "examinarea sistemică a conținutului testului pentru a determina dacă el acoperă un eșantion reprezentativ din domeniul de comportamente pe care testul în cauză trebuie să îl măsoare" (apud Albu, 1998).

Deoarece itemii celor trei teste sunt itemi noi, construiți pe baza analizei teoretice și conceptuale, s-a solicitat analiza lor de către un grup de experți și s-a realizat apoi corelația interevaluatori. Astfel, acești itemi au fost supuși unui studiu de analiză de conținut realizat de un grup cu expertiză în domeniul elaborării și validării probelor psihologice. Acestora li s-a cerut să evalueze măsura în care itemii testului constituie un eșantion satisfăcător. Valorile ridicate ale indicilor de corelație interevaluatori obținute indică faptul că itemii testului sunt reprezentativi pentru domeniul vizat.

În concluzie, pe baza dovezilor privind validitatea de construct și cea de conținut, prezentate mai sus, reiese cu claritate faptul că instrumentele propuse sunt adecvate pentru a evalua rapiditatea în reacții și implicit pentru a lua decizii în baza lor.

9.7. ETALONAREA TESTULUI

Structura eșantionului

Deoarece performanțele la test diferă în funcție de sex și vârstă, în construcția etalonului s-a ținut cont ria patru gupo do vârstă, reopoctiv de sexul subiecților.

Structura eșantionului implicat în etalonarea celor trei teste de timp de reacție este prezentată în tabelele 9.7-9.9.

Tabelul 9.7

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul Timp de Reacție Simplu.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	Peste 30 de ani	Total
Bărbați	19	26	127	33	205
Femei	20	24	201	20	265
Total	39	50	328	53	470

Cifrele din interiorul tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

- **Clasa 2 - nivel slab** al rapidității în reacții (persoana testată are o performanță mai bună decât 6,7 % din populație);
- **Clasa 1 - nivel foarte slab** al rapidității în reacții (persoana testată are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație).

Testele de timp de reacție măsoară viteza prelucrării informațiilor. În general, acest parametru este considerat a fi un indicator fidel în evaluarea abilităților cognitive și implicit un bun predictor al performanțelor în profesii sensibil dependente de rapiditatea procesării informațiilor.

Un scor mare la testele TR sugerează că persoana are un coeficient de inteligență ridicat și, în același timp, că posedă valori crescute la o serie de alte abilități, precum cele spațiale, verbale, logico-matematice etc. Prin urmare, acest rezultat recomandă persoana pentru o serie de profesii (vezi capitolul introductiv al acestui manual) în care performanțele superioare sunt condiționate de rapiditatea prelucrării informațiilor și, implicit, de oferirea unui răspuns adecvat.

Un **scor mic** la testele TR relevă niveluri scăzute ale coeficientului de inteligență, precum și ale altor abilități cognitive (spațiale, verbale, logico-matematice); prin urmare, rezultatul contraindică persoana pentru profesii în care performanța este dependentă de valori ridicate ale acestor abilități. Există probabilitatea ca în asemenea situații să avem de a face cu tulburări neurologice cu grade diferite de severitate. Din acest motiv, pentru această categorie recomandăm solicitarea unei diagnoze mult mai detaliate realizată de către un psiholog specialist sau neuropsiholog.

9.8. RAPIDITATE ÎN REACȚII - ANALIZA FACTORIALĂ A TESTELOR COMPONENTE

Nivelul aptitudinal pentru rapiditatea în reacții va fi obținut pe baza celor 3 teste descrise mai sus. Mai exact, ne interesează care este legătura dintre aceste teste în cadrul aptitudinii. Pentru a analiza această relație am realizat un studiu de analiză factorială, în care variabilele incluse sunt scorurile la cele trei teste. Studiul a fost realizat pe un număr de 394 de

subiecți. Rezultatele analizei sunt prezentate în tabelul 9.10. Ele relevă existența a doi factori ai rapidității în reacții: factorul simplu (exprimă rapiditatea reacției motorii) și factorul complex (exprimă rapiditatea procesării informației).

Tabelul 9.10.

Încărcarea factorială pentru rapiditatea în reacții

Factor / Test	Factor simplu	Factor complex
TR simplu	.969	.001
TR în alegeri	.203	**.825**
TR în accesarea memoriei	.121	**.885**

Se poate vedea că testul timp de reacție simplu încarcă foarte puternic factorul simplu, pe când celelalte două încarcă sensibil factorul complex. Analizând doar factorul complex, observăm că cele două teste (TRA și TRM) au pondere diferită la încărcarea acestuia. Astfel, Testul Timp de Reacție în Alegeri contribuie mai puțin la încărcarea factorului, în comparație cu Testul Timp de Reacție în Accesarea Memoriei. Aceste diferențe nu sunt, însă, semnificative din punct de vedere statistic, ca urmare, în calculul scorului pentru factorul complex, celor două teste le vom acorda aceeași pondere.

Calculul nivelului Aptitudinii Rapiditatea în Reacții

Nivelul aptitudinii Rapiditate în Reacții se calculează astfel:

1. se calculează nivelul pentru fiecare dintre cele trei teste;
2. se calculează suma celor trei scoruri;
3. suma obținută se împarte la 3.

Se poate utiliza următoarea formulă:

Nivelul Aptit. Rapiditatea în Reacții = (nivel TRS + nivel TRA + nivel TRM) / 3

Valoarea obținută reprezintă pe o scală de la 1 (foarte slab) la 5 (foarte bun) nivelul aptitudinii spațiale.

Versiunea scurtă a BTPAC nu include testele de timp de reacție, deoarece Rapiditatea în Reacții nu apare în profilul aptitudinal al ocupațiilor.

10. CAPACITATEA DECIZIONALĂ. MANUALUL TESTULUI

10.1. INTRODUCERE

Luarea unei decizii constă într-o secvență de prelucrări cognitive care duc la alegerea unei alternative dintr-o mulțime de variante disponibile. Primele cercetări în domeniul deciziei au fost realizate de matematicieni și economiști în încercarea de a găsi o strategie prin care să optimizeze procesul decizional. Teoriile normative (teoria valorii așteptate, teoria utilității așteptate, teoria jocurilor) sunt astfel de încercări de *a* optimiza procesul decizional aplicând un aparat matematic riguros. Cercetările inițiate de Herbert Simon (1959) și dezvoltate de către doi cercetători străluciți, Amos Tversky și Daniel Kahneman, au demonstrat însă că decidenții nu abordează procesul decizional într-o manieră rațională. Teoria raționalității limitate propusă de Simon stă la baza abordărilor descriptive ale procesului decizional. Abordările descriptive au demonstrat că decidenții utilizează o serie de euristici pe parcursul procesului decizional și nu recurg la o analiză rațională a alternativelor între care trebuie să aleagă. Desigur, ideea identificării unei strategii decizionale optime nu s-a bucurat de o mai mică atenție o dată cu dezvoltarea abordărilor descriptive. În mediile economice, ideea analizei raționale a alternativelor stă încă la baza tuturor recomandărilor decizionale. O altă direcție în care s-a îndreptat pragmatismul economiștilor a fost evaluarea abilităților decizionale. A ști dacă cineva are sau nu abilități decizionale este într-adevăr o provocare serioasă pentru cercetarea psihologică. Instrumentele existente în literatură evaluează mai degrabă stiluri decizionale decât abilități decizionale.

Inventarul general al stilurilor decizionale (GDMS) propus de Scott și Bruce (1995) este un exemplu ilustrativ în acest sens. În urma analizei literaturii de specialitate, cei doi autori au identificat 4 stiluri decizionale: un stil *rațional,* caracterizat printr-o tendință a subiectului de a analiza logic alternativele disponibile într-o situație decizională, un stil *intuitiv* caracterizat

prin utilizarea unor strategii personale în luarea deciziilor (decizia se bazează pe intuiții sau bănuieli), un stil *dependent,* ce se caracterizează prin solicitarea sprijinului din partea altor persoane pentru a lua o decizie și în fine, un stil *evitant,* caracterizat printr-o tendință de a evita luarea deciziilor, chiar și în condițiile în care alternativele sunt clar specificate. În urma analizei factoriale a rezultatelor empirice, cei doi autori au mai introdus un alt stil decizional pe care l-au denumit stilul *spontan,* ce se caracterizează printr-o tendință de a lua decizii rapid și de a încheia procesul decizional cât mai rapid posibil. Chestionarul pe care cei doi autori îl propun evaluează aceste 5 stiluri decizionale (Scott & Bruce, 1995). Studiile ulterioare au oferit un suport empiric considerabil pentru acest chestionar (Lo, 2000). Constructele evaluate prin acest chestionar sunt însă mai aproape de trăsăturile de personalitate decât de aptitudini.

Un alt instrument *care* evaluează stilul decizional este *Chestionarul de estimare a șanselor (CAQ)* elaborat de Shiloh, Slaton și Sharabi (2002). Acesta este un instrument compus din 5 itemi care evaluează pe dimensiunea euristic versus normativ stilul decizional al individului. CAQ a fost validat prin raportare la un chestionar care evaluează stilul cognitiv (REI) propus de Epstein și colaboratorii (1996). Rezultatele obținute de autori arată că stilul euristic de luare a deciziilor (evaluat prin CAQ) corelează negativ cu stilul cognitiv rațional (evaluat cu REI). Stilul cognitiv rațional și cel intuitiv (evaluate prin REI) s-au dovedit că explică 11% (stilul rațional) și respectiv 5% (stilul intuitiv) din varianța totală a scorurilor la CAQ (pentru detalii vezi Shiloh, Slaton & Sharabi, 2002).

Analizând exemplele de mai sus se poate afirma că instrumentele elaborate pentru a evalua constructe psihologice relaționate cu eficiența decizională evaluează mai degrabă stilul decizional decât abilitățile decizionale ale subiecților. Abilitățile decizionale nu sunt cuprinse în listele clasice de abilități. Dacă se analizează aceste liste, se poate infera că un bun decident trebuie să prezinte un nivel înalt al unor abilități ca: abilitatea de înțelegere a limbajului scris și oral, abilități de transfer, etc. Nu se găsește însă o categorie distinctă de abilități decizionale. De ce ar fi prin urmare nevoie să se instituie o astfel de categorie? Răspunsul la această întrebare este susținut de următoarele argumente.

- Studiile care au abordat fenomenul deciziei utilizează sarcini experimentale distincte, sarcini care nu se identifică nici cu sarcinile de rezolvare de probleme și nici cu sarcinile clasice de raționament. Prin urmare, procesul decizional, așa cum este el pus în evidență de cercetările științifice este studiat prin sarcini specifice, mai mult sau mai puțin independente din punctul de vedere al realizării de nivelul abilităților cuprinse în listele clasice de abilități.
- Performanțele decizionale sunt din ce în ce mai relevante pentru o serie de domenii direct conectate cu progresul social (deciziile economice, deciziile politice, etc). Prin urmare a alege alternativa optimă este o miză imensă. De altfel, interesul pentru analiza rațională a alternativelor și pentru identificarea unor alternative decizionale optime este în centrul atenției unei întregi familii de cercetări (teoriile normative ale deciziei).
- Liberalizarea organizațiilor moderne și aplatizarea ierarhică a acestora antrenează un grad mai ridicat de independență pentru membrii organizațiilor aflați pe nivelurile ierarhic inferioare. Un grad mai ridicat de independență înseamnă însă și o mai mare implicare în actele decizionale la locul de muncă. Ponderea unei culturi participative privind actele decizionale în organizațiile moderne este din ce în ce mai ridicată. Faptul că din ce în ce mai mulți angajați participă în actele decizionale aduce o serie de beneficii pentru organizații: ușurează implementarea actelor decizionale reducând tendința angajaților de a se opune implementării acestora; sporește satisfacția și atașamentul acestora față de mediul organizațional; sporește performanțele. Desigur că o dată cu aceste avantaje, "laicizarea" deciziilor organizaționale sporește și preocuparea managerilor spre a selecta și apoi antrena angajații în a lua decizii într-o manieră cât mai rațională.

În concluzie, se justifică orientarea spre dezvoltarea unor modalități specifice de evaluare a abilităților care asigură o performanță optimă în sarcini decizionale.

Demersul ideal de construire a testelor psihologice constă în standardizarea unor probe experimentale. În cercetarea științifică, particularitățile funcționării cognitive sunt studiate pe baza unor teorii și modele teoretice. Pentru testarea asumpțiilor teoretice se propun sarcini experimentale specifice. În cazul deciziei, cele mai cunoscute teorii

descriptive sunt cele ce se înscriu în perspectiva raționalității limitate a decidentului uman (Simon, 1959). Sarcinile experimentale prin care s-a dovedit că decidenții nu analizează rațional situația decizională și alternativele decizionale sunt diverse, dar cu certitudine, cele mai cunoscute sunt cele propuse de Amos Tversky și Daniel Kahneman. Teza centrală a teoriei raționalității limitate a decidenților susține că aceștia (decidenții) recurg la o serie de euristici cognitive și strategii personale în analiza informației disponibile, procesarea informațională realizându-se uneori în virtutea unor biasări cognitive. Cele mai studiate biasări și euristici (acele strategii pe care le utilizăm pentru a lua decizii fără a analiza acurat toate informațiile despre situația în cauză) cognitive în analiza alternativelor decizionale sunt efectul de framing, prototipicalitatea alternativelor, reprezentativitatea alternativelor, accesibilitatea alternativelor, paradoxul lui Ellsberg, paradoxul lui Allais. Pentru studierea acestor biasări și euristici au fost propuse în literatura de specialitate o serie de sarcini experimentale. Prin urmare s-au analizat aceste sarcini experimentale și s-a realizat standardizarea lor în vederea alcătuirii colecției de itemi pentru acest test care evaluează raționalitatea decidentului sau, altfel spus, sensibilitatea acestuia la biasările decizionale.

10.2. CE MĂSOARĂ TESTUL?

Obiectivul acestei probe este evaluarea raționalității decidentului. Prin aceasta se înțelege o sensibilitate redusă la biasările decizionale evidențiate de cercetările empirice care au abordat problematica raționalității limitate a decidentului uman.

Un construct diferit care este evaluat îl reprezintă gradul de indecizie al decidentului. Prin aceasta se înțelege măsura în care decidentul nu poate să aleagă una dintre alternativele disponibile (și optează pentru alternativa: d) Nu mă pot decide.) sau cu alte cuvinte evită să ia o decizie fermă într-o situație în care alternativele sunt cunoscute.

10.3. DESCRIEREA ITEMILOR

Testul cuprinde 14 itemi care descriu situații decizionale și prezintă alternativele pentru care pot opta subiecții, fiind construiți sub forma unor situații cu răspunsuri la alegere. Prezentăm în cele ce urmează modul în care au fost construiți, analizând tipurile de biasări și euristici decizionale amintite mai sus.

A. **Formularea (framingul) alternativelor**

Efectul "framing" constă în modificarea opțiunilor în funcție de formularea alternativelor, în condițiile în care din punct de vedere normativ alternativele între care trebuie să aleagă decidentul sunt echivalente. Efectul de framing constă în modificări decizionale majore în urma unor schimbări nesemnificative ale modului de formulare a alternativelor (Tversky & Kahneman, 1981; Chang, Zen & Duh, 2002)

Sarcina experimentală a fost propusă de Tversky și Kahneman (1981,1982) și reluată într-un număr semnificativ de cercetări ulterioare (Chang, Zen & Duh, 2002; Levin, Gaeth, Schreiber & Lauriola, 2002). În paranteză este notat procentul subiecților care au ales una dintre cele două alternative.

Descrierea sarcinii decizionale

O epidemie gravă este pe cale să facă 600 de victime într-o localitate oarecare. Pentru eradicarea bolii s-au propus două programe A și B. Pentru care dintre cele două programe ați opta?

*Prezentarea alternativelor **într-o** formulare pozitivă = supraviețuire:*

Dacă se aplică programul A, vor fi salvați cu certitudine 200 de oameni. (72%)

Dacă se aplică programul B, există 1/3 șanse să fie salvați toți cei 600 de bolnavi și 2/3 șanse să nu fie salvat nici unul. (28%)

*Prezentarea alternativelor **într-o** formulare negativă = moarte:*

Dacă se aplică programul A, 400 de oameni vor muri. (22%)

Dacă se aplică programul B, există 1/3 șanse să nu moară nici unul din cei 600 de bolnavi și 2/3 șanse ca toți cei 600 să decedeze. (78%)

În concluzie, efectul de formulare în termeni diferiți (framing) a două alternative identice din punct de vedere al valorii așteptate (identice din punct de vedere al analizei normative a spațiului decizional) înclină diferit preferințele subiecților în funcție de formularea alternativelor. În conformitate cu teoria propusă de Tversky și Kahneman, o formulare în termeni de câștig amorsează un comportament decizional aversiv față de risc, în timp ce o formulare în termeni de pierdere, amorsează o propensiune pentru risc a decidenților umani (Tversky & Kahneman, 1977; Chang, Zen & Duh, 2002).

Desigur că utilizarea acestei situații într-un test presupune o modificare sensibilă a sarcinii propuse inițial. Întrucât cele două alternative sunt identice sub aspectul analizei normative, o sensibilitate minimă la efectul de framing înseamnă descoperirea acestui aspect. Prin urmare, pe lângă cele două alternative de răspuns inițiale s-a introdus o a treia alternativă "Oricare dintre cele două programe". De asemenea un construct separat care este evaluat prin proba de față este gradul de indecizie sau măsura în care decidenții nu pot alege între alternativele prezentate. Pentru fiecare din itemii testului se atașează o alternativă comună "Nu mă pot decide". Prin urmare modelul unui item este următorul:

O epidemie gravă este pe cale să facă 600 de victime într-o localitate oarecare. Pentru eradicarea bolii s-au propus două programe A și B. Dacă se aplică programul A vor fi salvați cu certitudine 200 de oameni. Dacă se aplică **programul B există 1/3 șanse să fie salvați toți cei 600 de bolnavi și 2/3 șanse să nu fie salvat nici unul. Pentru care dintre cele două programe ați opta?**
Programul A
Programul B
Oricare dintre ele
Nu mă pot decide.

Modul în care se acordă punctajul pentru acest tip de itemi respectă principiul general de punctare pentru întregul test. Itemul ce reflectă o alegere rațională în situația dată primește un punct.

B. Reprezentativitatea **alternativelor**

Reprezentativitatea alternativelor se referă la un grup de efecte identificate în anumite sarcini decizionale ce presupun estimarea unor probabilități. într-o astfel de sarcină experimentală se solicită subiecților să estimeze probabilitatea unor evenimente sau serii de evenimente. Estimările realizate de subiecți sunt mai degrabă bazate pe o serie de euristici proprii decât pe o analiză rațională a alternativelor prin prisma teoriei probabilităților sau a legilor logice. În această categorie de biasări decizionale (cele care țin de reprezentativitatea alternativelor) s-au introdus mai multe sarcini care au în comun principiul menționat mai sus. Cu alte cuvinte s-au inclus sarcini în care alegerea subiectului implică o judecată probabilistică referitoare la un eveniment sau o succesiune de evenimente.

O sarcină ce a fost utilizată inițial de Tversky și Kahneman (1983) este următoarea:

Sarcina 1:

Estimați probabilitățile de apariție pentru următoarele evenimente:

a) Un om a suferit un atac de cord (infarct miocardic);
b) Un om sub 50 de ani a suferit un atac de cord;
c) Un fumător a suferit un atac de cord;
d) Un om peste 50 de ani a suferit un atac de cord (infarct miocardic).

În această situație este evident că în condițiile în care avem conjuncția a două caracteristici pentru un singur eveniment, probabilitatea acestuia va fi mai redusă comparativ cu un eveniment similar în care există o singură caracteristică. Prin urmare cea mai mare probabilitate de apariție o are evenimentul specificat la punctul a).

O altă categorie de sarcini care presupun estimarea unor probabilități sunt cele ce vizează efectul denumit prototipicalitatea alternativelor. Un exemplu de sarcină vizând prototipicalitatea alternativelor este prezentat mai jos:

Sarcina 2:

Victor este o persoană în vârstă de 45 de ani, are 2 copii și lucrează la o firmă de construcții. **În** biroul în care acesta lucrează există doar avocați și ingineri. El este o persoană ambițioasă care nu se implică în politică și își petrece cea

mai mare parte a timpului liber rezolvând probleme de matematică și făcând reparații și îmbunătățiri la casa în care locuiește. Care dintre afirmațiile următoare credeți că este mai probabil să fie adevărată?

a) Victor este inginer
b) Victor este avocat

În această situație majoritatea răspunsurilor date de subiecți se orientează spre varianta a), deoarece prezentarea făcută pentru persoana în cauză este mai tipică pentru un inginer decât pentru un avocat. Este evident că o analiză a probabilității celor două ocupații relevă faptul că ele sunt egale ca și probabilitate.

O altă situație evidențiată de Kahneman și Tversky (1972) este evaluarea eronată a probabilității unei serii de evenimente.

Sarcina 3:

Dacă aruncați o monedă de șase ori, care credeți că va fi cel mai probabil succesiunea fețelor pe care va cădea aceasta:

a) Banul, Banul, Banul, Stema, Stema, Stema;
b) Stema, Banul, Stema, Banul, Banul, Stema.

Studiul celor doi autori, precum și o serie de cercetări ulterioare au demonstrat că decidenții sunt mai înclinați să aleagă cea de-a doua succesiune a evenimentelor ca fiind cea mai probabilă, cu toate că într-o astfel de serie, probabilitatea de apariție a fiecărui eveniment este independentă, prin urmare, cele două succesiuni sunt în mod egal probabile.

La fel cu situația descrisă anterior (framingul), sarcinile experimentale extrase din literatura de specialitate au fost modificate pentru a putea fi incluse ca și itemi în test.

Estimați care dintre situațiile următoare este mai probabil să se întâmple:

a) Un om a suferit un atac de cord (infarct miocardic)
b) Un om peste 50 de ani a suferit un atac de cord (infarct miocardic)
c) Nu mă pot decide.

În această situație răspunsul considerat corect este răspunsul a), în concordanță cu observația că probabilitatea prezenței unei singure caracteristici (aceea de a fi om) este mai ridicată comparativ cu aceea a unei conjuncții de caracteristici (un om peste 50 de ani).

Ponderea pe care o au în varianta finală a testului itemii ce provin din transformarea unor sarcini din această categorie de biasări decizionale este mult mai ridicată comparativ cu ponderea itemilor inspirați din alte tipuri de biasări. Argumentele pentru această pondere sunt următoarele:

- Itemii presupun existența unui răspuns logic sau probabilistic corect și prin urmare modalitatea lor de cotare se înscrie în principiul general de cotare a testului;
- Valoarea discriminativă a itemilor și gradul lor de dificultate acoperă un palier suficient de larg pentru a diferenția adecvat între subiecți;
- Itemii din această categorie sunt cei mai apropiați de sarcinile experimentale inițiale (presupun cele mai mici modificări), implicit validitatea lor relativă la constructul evaluat fiind adecvată;
- Itemii din această categorie permit o discriminare acurată între loturi neomogene relativ la criteriul măsurat (sensibilitatea la biasările decizionale).

C. Paradoxul lui Ellsberg

În 1961 Ellsberg, pune în evidență o situație în care sunt încălcate principiile teoriei utilității așteptate. Sarcinile tipice în care se evidențiază paradoxul lui Ellsberg constau în a alege preponderent o alternativă în defavoarea celeilalte, cu toate că utilitate așteptată este identică pentru ambele alternative de răspuns.

Sarcina 1:

într-o urnă sunt 90 de bile. 30 dintre acestea sunt galbene, iar restul de 60 sunt ori albastre ori roșii. Participați la un pariu în care se extrage o bilă pe a cărui culoare trebuie să pariați. Dacă alegerea dumneavoastră este corectă, câștigați 100 de dolari. Care dintre următoarele variante o alegeți?

a) Galben (72%)

b) Roșu (28%)

Keren și Gerritsen (1999) au demonstrat că principala explicație a paradoxului lui Ellsberg este incertitudinea resimțită de decident în legătură cu lipsa de informații. Cele două alternative sunt însă echivalente sub aspectul analizei raționale și prin urmare am decis modificarea sarcinii originale pentru a se integra în principiul general de construcție al testului de decizie. Astfel, s-au mai introdus pe lângă cele două alternative specificate în varianta originală a sarcinii încă două alternative dintre care una se referă la situațiile de indecizie și este comună pentru toți itemii testului, iar cea de-a doua alternativă introdusă are în centru posibilitatea evaluării raționalității decidentului (s-a introdus varianta "Oricare dintre cele două alternative de mai sus"). Astfel, itemii inspirați din paradoxul lui Ellsberg au următoarea formă:

într-o urnă sunt 90 de bile. 30 dintre acestea sunt galbene, iar restul de 60 sunt ori albastre ori roșii. Participați la un pariu în care se extrage o bilă pe a cărui culoare trebuie să pariați. Dacă alegerea dumneavoastră este corectă, câștigați 100 de dolari. Care dintre următoarele variante o alegeți?

a) Galben
b) Roșu
c) Oricare dintre ele
d) Nu mă pot decide.

În ambele situații răspunsul cotat ca fiind corect este răspunsul c) care ilustrează rezultatul analizei raționale a situației decizionale.

10.4. ADMINISTRARE ȘI COTARE

Testul are două variante: creion-hârtie și soft.

10.4.1. Administrarea testului

A. Varianta creion-hârtie

Materiale necesare

- Caietul testului
- Caietul de răspuns
- Cronometru
- Instrument de scris

Condiții de administrare

- Mediu securizant și ferit de zgomote
- Subiectul să fie odihnit și motivat pentru realizarea testului
- Administrarea testului se face individual.

Instrucțiuni de aplicare

Persoana examinată va primi caietul cu itemii testului, caietul și un creion. Prima etapă a aplicării constă în completarea corectă a datelor biografice cuprinse în foaia de răspuns. Copiii sau persoanele care întâmpină dificultăți vor fi ajutați în completarea acestor date.

Cea de-a doua etapă constă în parcurgerea testului. Sarcina persoanei examinate este de a găsi dintre alternativele de răspuns pe cea care este cea mai adecvată pentru fiecare situație.

Persoana examinată va primi următoarea instrucțiune:

În cele ce urmează vi se vor prezenta o serie de situații. Citiți-le cu atenție! Fiecare dintre acestea are mai multe alternative de răspuns. Alegeți răspunsul pe care îl considerați cel mai adecvat pentru fiecare situație. *Atenție, este posibil să alegeți doar o singură variantă de răspuns!* Pentru a face aceste alegeri nu este necesar să realizați calcule matematice amănunțite.

Înainte de a începe parcurgerea testului, evaluatorul trebuie să se asigure că subiectul a înțeles corect instrucțiunile. După ce subiectul parcurge instrucțiunile, este întrebat dacă are nelămuriri sau întrebări. Evaluatorul va clarifica eventualele întrebări ale subiectului, insistând asupra faptului că la fiecare item subiectul trebuie să aleagă un singur răspuns precum și asupra faptului că nu este nevoie să realizeze calcule complexe pentru a răspunde la itemii probei.

Apoi i se va spune:

În continuare vor urma 14 sarcini de lucru.
Aveți la dispoziție 7 minute pentru rezolvarea lor.
Încercați să dați cât mai repede răspunsurile corecte.

Când subiectul este pregătit pentru a începe testul examinatorul va porni cronometrul pentru a înregistra timpul de lucru.

Oprirea testării

După **7 minute** testarea este oprită.

Persoanei examinate i se comunică faptul că proba s-a încheiat și se preia de la aceasta caietul cu itemi precum și caietul de răspuns, evaluatorul asigurându-se că datele biografice ale subiectului au fost corect completate.

B. Varianta soft

Varianta soft este identică sub aspectul conținutului cu varianta creion-hârtie, fiind prezentată subiectului în format electronic.

După familiarizarea cu variata soft (vezi subcapitolul 2.6.), se începe testarea. După parcurgerea exemplelor, persoana examinată este întrebată dacă a înțeles sarcina. Dacă răspunsul este negativ se apasă butonul **Instrucțiuni**, pentru reluarea acestora. În cazul unui răspuns afirmativ, se trece la parcurgerea Testului Capacitatea Decizională.

Dacă se optează pentru varianta soft, prezența examinatorului nu este obligatorie, dar este recomandată.

Se recomandă ca în cazul persoanelor nefamiliarizate cu utilizarea calculatorului să se aplice varianta creion-hârtie.

10.4.2. Cotarea rezultatelor

A. Varianta creion-hârtie

Fiecare item are un singur răspuns corect.
Pe baza performanței la test, examinatorul va acorda:

- 1 punct, dacă persoana examinată oferă varianta de răspuns corectă pentru fiecare item;
- 0 puncte, dacă persoana examinată nu oferă varianta de răspuns corectă pentru fiecare item;

Răspunsurile corecte pentru fiecare item sunt prezentate în Anexa 1.
Scorul la test se obține prin însumarea scorurilor la fiecare item, scorul brut obținut raportându-se la etalon (Anexa 2).
Scorul minim este de 0 puncte, scorul maxim 14 puncte.

Dacă există un item la care au fost marcate două, trei sau patru variante de răspuns, itemul nu se va puncta.

B. Varianta soft

În varianta soft cotarea rezultatelor se face automat. Calculatorul oferă scorul brut calculat și nivelul de performanță.

10.5. FIDELITATEA TESTULUI

Fidelitatea unui instrument de măsură este cel mai adesea exprimată pe baza consistenței interne și a stabilității în timp a rezultatelor (Anastasi, 1979). Fidelitatea unui test este o caracteristică importantă care trebuie luată în considerare în interpretarea rezultatelor și diferențelor inter. individuale obținute. Consistența internă a unui test se referă la măsura în care toți itemii testului măsoară aceeași variabilă. Stabilitatea rezultatelor testării ne indică în ce măsură la aplicări diferite în timp un subiect obține rezultate similare la un test psihologic.

Coeficienții de consistență internă

Calculul consistenței interne s-a efectuat pe baza coeficientului Alfa Cronbach. Eșantionul a fost de 406 de subiecți, valoarea Alfa Cronbach fiind de 0,612. Această valoare indică o consistență internă adecvată. Valoarea mai redusă a acestui coeficient este datorată eterogenității itemilor ce evaluează diferitele tipuri de biasări decizionale.

Coeficienții test-retest

Coeficientul test-retest este un indicator al stabilității în timp a rezultatelor. Un test fidel măsoară stabil un construct. Cele două aplicări ale testului s-au făcut la un interval de două săptămâni pe un lot de 34 de subiecți. Corelația dintre performanțele la test și cele de la retest este o corelație

pozitivă de 0.79 (valoarea este semnificativă la $p<0.0001$). Pe baza acestei valori putem spune că testul măsoară relativ stabil constructul și performanțele la test nu se schimbă între două aplicări succesive ale acestuia.

10.6. VALIDITATEA TESTULUI

Validitatea de construct

Validitate de construct a instrumentului este probată de modalitatea de construcție a itemilor. Am urmat demersul ideal de construire al testelor psihologice, și anume standardizarea unor sarcini experimentale (Aiken, 1991). Testul de capacitate decizională își propune să măsoare raționalitatea decidenților și în acest sens am analizat cercetările experimentale care evidențiază o serie de limite ale raționalității în luarea de decizii. Am extras din aceste studii sarcinile experimentale tipice și am standardizat aceste sarcini, transformându-le în itemii testului de decizie. Din acest punct de vedere, testul de decizie evaluează acurat sensibilitatea la cele mai importante tipuri de erori decizionale regăsite în literatura de specialitate.

De asemenea, se pot evidenția diferențe semnificative la scorurile obținute de subiecți (N=1331) și pentru comparația între sexe. Femeile obțin scoruri semnificativ mai ridicate (m=4,10) în comparație cu bărbații (m=3,71). În literatură nu sunt specificate diferențe de acest tip. Atribuim aceste diferențe discrepanțelor legate de nivelul de școlarizare între femei și bărbați. Astfel în eșantionul studiat avem 267 de femei cu studii postliceale și universitare, în comparație cu numai 89 bărbați cu același nivel de școlarizare. De asemenea se înregistrează o discrepanță semnificativă și pentru cazul studiilor liceale (383 de femei în comparație cu numai 140 de bărbați).

În urma demersului de construcție descris mai sus, a rezultat o colecție de 14 itemi distribuiți după cum urmează: *framing* 2 itemi, *paradoxul* lui Ellsberg 3 itemi și *reprezentativitate* 8 itemi.

Validitatea relativă la criteriu și validitatea discriminativă

Pentru studierea validității relative la criteriu am utilizat metoda grupurilor criteriu. Din acest eșantion s-au ales două loturi criteriu pe baza ocupației. Într-un prim lot au fost incluse persoanele care au o ocupație ce presupune o serie de atribuții decizionale (manager, ofițer, administrator, economist, cadru didactic, contabil) (N=250), iar în cel de-al doilea lot au fost incluse persoane ale căror ocupații nu presupun cu necesitate atribuții decizionale (muncitor, electrician, asistent medical, educator) (N=329). Ipoteza specifică este că media obținută la testul de decizie de persoanele a căror ocupații presupun o serie de atribuții decizionale va fi semnificativ mai ridicată comparativ cu media scorurilor obținute de persoanele a căror ocupație nu presupune cu necesitate atribuții decizionale. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 10.1.

Tabelul 10.1.

Validitatea discriminativă a Testului de Capacitate Decizională.

	Grupul de ocupații	Media	Ab. Std.	N	Val. F	Semnif.
Scorul total la scala de decizie	Cu atribuții decizionale	5,20	2,22	250	45,81	0,000
	Fără atribuții decizionale	4,03	1,93	329		
Indicele de indecizie	Cu atribuții decizionale	0,33	0,54	250	3,80	0,042
	Fără atribuții decizionale	0,20	0,68	329		

După cum se observă, ipoteza noastră se verifică, media scorurilor obținute de primul lot de subiecți este semnificativ mai ridicata comparativ cu media scorurilor obținte de cel de-al doilea lot de subiecți. Deducem că scala are o validitate de criteriu adecvată.

Analiza cercetărilor care au abordat problematica diferențelor interindividuale în ceea ce privește raționalitatea decidenților relevă diferențe semnificative ale criteriului (raționalitatea) în funcție de nivelul de școlarizare, precum și o corelație semnificativă a raționalității cu vârsta (Stanovich, 1999). Am studiat și acest aspect al validității aplicând testul de

decizie pe un eșantion de 1315 de subiecți. într-o primă etapă am considerat ca variabilă independentă nivelul de școlarizare. Efectul acestei variabile asupra scorului la testul de decizie este semnificativ F(1,5)=5,62 (0,0000). Mediile scorurilor subiecților la Testul de Capacitate Decizională în funcție de nivelul de școlarizare sunt prezentate în tabelul 10.2.

Tabelul 10.2.

Mediile scorurilor subiecților la Testul de Capacitate Decizională.

Nivel școlarizare	Școală primară	Școală generală	Școală profesională	Liceu	Școală postliceală	Facultate
Media	3,27	3,63	3,97	4,13	4,42	4,63

În ceea ce privește cea de-a doua dimensiune luată în calcul (vârsta), pentru aplicarea testului de decizie la un lot de 1388 de subiecți, corelația dintre vârstă și scorul obținut la testul de decizie este de asemenea semnificativă 0,235** (0.000). În conformitate cu explicația oferită de Stanovich (1999) pentru această corelație asumăm că datorită eterogenității lotului (care a cuprins atât elevi de diferite vârste cât și adulți) această corelație este determinată de varianta datorată nivelului de școlarizare. Confruntarea mai frecventă cu rezolvarea unor probleme abstracte ce presupun analize logice și raționale la nivelele superioare de educație (nivelul postliceal) conduce la dezvoltarea abilităților de analiză rațională a situațiilor abstracte (Stanovich, 1999).

Validitatea convergentă

Pentru un eșantion de 264 de subiecți am recurs la aplicarea în paralel cu testul de decizie a scalei NFC elaborată de Cacciopo și Petty (1982), scală ce evaluează nevoia de stimulare cognitivă. Persoanele care obțin scoruri ridicate la această scală sunt persoane care preferă să realizeze sarcini cognitive, să caute și să rezolve probleme. într-o serie de studii (Stanovich, 1999; Shiloh, Koren & Zakay, 2001; Shiloh, Salton & Sharabi, 2002) acest construct a fost pus în relație cu stilul rațional de luare a deciziilor. Prin urmare, inferăm că între scorul obținut de subiecți la scala de decizie și cel la scala NFC trebuie să existe o corelație pozitivă și semnificativă. Pentru a verifica dependența sarcinilor decizionale cuprinse în testul de decizie de

timp, am evaluat și timpul de care au nevoie subiecții pentru realizarea sarcinii. Corelațiile obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 10.3.

Corelații între Decizie, NFC, Indice Indecizie și Timp

		Scorul DECIZIE	Scorul NFC	Indice indecizie	Timpul
Scorul DECIZIE	Coeficientul de corei.		0,126	-0,143	0,084
	Semnificația		0,040	0,020	0,174
Scorul NFC	Coeficientul de corei.	0,126		-0,309	0,207
	Semnificația	0,040		0,000	0,001
Indice indecizie	Coeficientul de corei.	0,143	-0,309		-0,074
	Semnificația	0,020	0,000		0,233
Timpul	Coeficientul de corei.	0,084	0,207	-0,074	
	Semnificația	0,174	0,001	0,233	

După cum reiese din analiza rezultatelor, scorul general la testul de decizie nu corelează semnificativ cu timpul de realizare a sarcinii, aspect pe care îl interpretăm ca o dovadă a faptului că testul de decizie evaluează abilitatea de a analiza rațional situațiile decizionale. Constructul evaluat de testul de decizie nu este atât o măsură a timpului petrecut pentru a analiza sarcina cât o măsură a analizei raționale a situațiilor decizionale cu care se confruntă decidentul. Interpretarea de mai sus este susținută de corelația pozitivă și semnificativă care se înregistrează între scorul la testul de decizie și cel obținut la scala NFC. In ceea ce privește scorul obținut la indicele de indecizie, avem și aici o serie de date relevante (tabelul 10.3). Scorul obținut la indicele de indecizie corelează negativ și semnificativ cu scorul obținut la scala NFC și de asemenea cu scorul total la testul de decizie. Prin urmare, subiecții care declară că nu au o plăcere deosebită în a analiza probleme și a realiza sarcini cognitive complexe sunt și subiecții mai indecișI (aleg de mai multe ori varianta de răspuns "Nu mă pot decide"), în conformitate cu datele obținute la testul de decizie.

10.7. ETALONAREA

Structura eșantionului

În vederea realizării etaloanelor la testul de decizie pentru populația românească am aplicat testul la un eșantion de 1288 de subiecți. Structura eșantionului în funcție de vârsta și de sexul subiecților este prezentată în tabelul 10.4.

Tabelul 10.4.

Structura eșantionului utilizat pentru construcția etaloanelor la Testul de Capacitate Decizională.

	12-15 ani	16-18 ani	19-29 ani	**Peste 30 de ani**	Total
Bărbați	103	**71**	130	112	**416**
Femei	119	108	368	**277**	872
Total	222	179	498	389	1288

Cifrele din căsuțele tabelului se referă la numărul de subiecți din fiecare grup.

Etalonul a fost construit pe cinci clase normalizate. Procentele din eșantion incluse în cele cinci clase normalizate se distribuie în felul următor: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2%, 6,7%.

Interpretarea rezultatelor

Performanța unei persoane examinate, exprimată prin scorul brut, se raportează la etalonul prezentat în Anexa 2. În funcție de valoarea obținută, persoana este încadrată în una dintre cele 5 clase astfel:

- **Clasa 5 - nivel foarte bun** al raționalității decidentului (subiectul are o performanță mai bună decât 93,3% din populație)
- **Clasa 4 - nivel bun** al raționalității decidentului (subiectul are o performanță mai bună decât 69,1% din populație)
- **Clasa 3 - nivel mediu** al raționalității decidentului (subiectul are o performanță mai bună decât 30,9% din populație)
- **Clasa 2 - nivel slab** al raționalității decidentului (subiectul *are* o performanță mai bună decât 6,7% din populație)

- **Clasa 1 - nivel foarte slab** al raționalității decidentului (subiectul are o performanță care-l încadrează între cei mai slabi 6,7 % din populație)

În etalon, valorile reprezintă cotele brute obținute la test. De exemplu, dacă performanța unei persoane de sex masculin în vârstă de 33 de ani este de 5 puncte brute, o încadrăm la nivelul 3 (mediu), fiind mai bună decât cea obținută de 30,9% din populație.

Testul de capacitate decizională evaluează raționalitatea decizională a unei persoane sau sensibilitatea acesteia la biasările și euristicile decizionale. Am operaționalizat raționalitatea decidentului ca sensibilitate la biasările și euristicile decizionale.

O raționalitate bună înseamnă, deci, o sensibilitate redusă a decidentului la biasările și euristicile decizionale.

Prin urmare un **scor ridicat** la testul de capacitate decizională (nivel bun și foarte bun) reflectă o bună capacitate de analiză rațională a situațiilor decizionale. Persoanele care obțin scoruri ridicate la testul ds decizie (nivelul 4 și 5) analizează cu atenție informațiile disponibile și argumentele pentru alternativele decizionale între care trebuie să aleagă. Sunt persoane care utilizează mai puțin euristici decizionale generale, preferând să analizeze fiecare situație decizională în parte. Cu toate că ei utilizează uneori euristici decizionale, utilizarea acestora, precum și sensibilitatea la erorile decizionale (cunoscute ca limite ale raționalității) este redusă la minimum. Sunt persoane care pot avea performanțe profesionale adecvate în profesii ce presupun prin excelență luarea de decizii (administratori, manageri, economiști, judecători, juriști, anchetatori, detectivi, etc). Deoarece scorul ridicat la testul de decizie reflectă rezolvarea cu succes a unor tipuri diferite de situații decizionale putem considera că persoanele în cauză recurg la o analiză contextuală a acestor situații. Nu se pripesc în a face inferențe despre o situație sau o alternativă decât după ce o analizează cu atenție. Sunt persoane cărora le place să se implice în analiza situațiilor problematice și în general în rezolvarea de probleme (vezi corelația cu scala NFC).

Un scor mic la testul de decizie (nivel 1 și 2) indică faptul că persoana respectivă este foarte sensibilă la cele mai comune euristici și biasări

decizionale. Aceste persoane sunt mai degrabă înclinate să omită informații relevante în situațiile în care trebuie să ia o decizie. Ele se bazează mai degrabă pe intuiție decât pe o analiză rațională a situației decizionale. Adesea informațiile relevante pentru luarea unei decizii optime sunt trecute cu vederea și se ignoră argumentele disponibile pentru fiecare alternativă. Sunt foarte probabil înclinate spre a realiza generalizări pornind de la un singur caz sau pornind de la date insuficiente sau lacunare. Cu alte cuvinte, aceste persoane sunt mai sensibile la ceea ce numim biasări decizionale sau limite ale raționalității. Această analiză superficială a informațiilor și argumentelor disponibile într-o situație de decizie nu le recomandă pentru ocuparea unor posturi care implică atribuții decizionale cu implicații majore. Foarte probabil persoanele care obțin scoruri reduse la testul de decizie sunt puțin complexe cognitiv, și recurg la o analiză nediferențiată a situațiilor problematice evitând pe cât posibil confruntarea cu aceste situații. Aplică adesea strategii generale și euristici proprii fără a diferenția acurat între situațiile decizionale prin luarea în considerare a informațiilor critice care le diferențiază.

În concluzie, se poate afirma că testul reprezintă o măsură fidelă și validă a constructului rationalitatea decidentului.

Bibliografie

Adam, J.F., Paas, Buekers, M., Wuyts, I., Spijkers, W., & Wallmeyer, P. (1999). Gender differences in choice reaction time: evidence for differential strategies. *Ergonomics,* 42,327.

Agrigoroaie, D. (1996). *Dicționarul Învățământului primar.* Piatra-Neamț: ADAN.

Aiken, L. R. (1979). *Psychological testing and assessment* (3rd ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Albu, M. (1998). *Construirea și utilizarea testelor psihologice.* Cluj Napoca:Clusium.

Anastasi, A. (1979). *Psychological Testing,* 4th Edition. New York: MacMillan Publishing Co.

Anastasi, A. (1988). *Psychological Testing* , 6th ed. Macmillan, New York.

Anastasi, Anne (1976). *Psychological testing* (4th Edition). New York: Macmillan.

Arrow, K. J. (1982). Risk Perception in Psychology and Economics. *Economic Inquiry,* 20, 1-9.

Aslin, R.N., & Smith, L.B. (1988). Perceptual development. *Annual review of Psychology, 39,* 435-473.

Atkinson, R.C., & Shiffrin, R.M. (1971). The control of short term memory. *Scientific American, 225,* 82-90.

Ayres, J. (1989). *Sensory Integration and Praxis Tests.* Los Angeles: Western Psychological Services.

Babin, E.H., Cordes, CV., & Nichols, H. H. (1987). *TOEFL* Budapest: Akademiai Kiado.

Baddeley, A.D. (1986). *Working memory.* New York: Oxford University Press.

Baddeley, A,D„ & Hitch, G.J. (1974), Working memory, In G,H, Bower (Ed) *The psychology of Isarning and motivation. Advances in research and theory* VIII, 47-90. New York: Academic Press.

Barber, D. (1988). *Applied cognitive psychology.* London: Methuem.

Barke, H.-D.(1993). Chemical Education and Spatial Ability. *J. Chem. Educ. (USA) 70,* 968-977.

Beaugrande, de R., & Dressler, W. (1981). *Introduction to text linguistics.* London: Longman.

Beck, I.L., McKeon, M.G., Sinatra, G.M., & Loxterman, J. A. (1991). Revising social studies texts from a text-processing perspective: Evidence of improved comprehensability. *Reading Research Quarterly, 27,* 251-276.

Becker, B.J. (1990). Item characteristics and gender differences on the SAT-M for mathematically able youths. *American Educational Research Journal,* 27, 65-87.

Bejat, M. (1970). Date asupra unor particularități ale gândirii în procesul rezolvării de probleme. *Revista de psihologie,* 4.

Bennet, G. K., Seashore, H. G. & Wesman, A. G. (1972). *Differential Aptitude Tests (5th ed.): Space Relations, Form T.* New York: Harcourt Educational Measurement, Psychological Corporation.

Berar, I. (1991). *Aptitudinea matematică la școlari.* București: Ed Academiei Române.

Bertea, M. (1992). *Limba Română pentru ciclul gimnazial și admiterea în licee și școli profesionale.* Cluj-Napoca: Ed. Mondomat.

Binet, A., & Simon, Th. (1905). New Methods for the Diangnosis of the Intellectual Level of Subnormals. *L'Année Psychologique, 12,* 191-244.

Blaye, A., Bonthoux, F., (2001). Thematic and taxonomic relations in preschoolers: The development of flexibility in categorization choices, *British Journal of Developmental Psychology,* 19, 395-412.

Bonthoux, F. (2001). The Development of Categorization. In O. Benga & M. Miclea (Eds.), *Development and Cognition.* Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană.

Bonthoux, F., Cannard, C, Blaye, A. (2000). *Le developpement de la flexibilite categorielle entre 4 et 8ans,* unpublished paper.

Briscoe, CD., Muelder, W., Michael, W. (1981). Concurrent validity of self-estimates of abilities relative to criteria provided by standardized test measures of the same abilities for a sample of high school students eligible for participation in the CETA program. *Educational and Psychological Measurement,* 41, 1285-1294.

Broadbent, D.E. (1957). A mechanical model for human attention and immediate memory. *Psychological Review,* 64, 205-215.

Brown, V.L., Hamill, D.D., & Wiederholt, J. (1995). *Test of reading Comprehension.* 3th Edition. Austin, Texas.

Brownstien, S.C., Weiner, M., & Weiner-Green, S. (1997). *GRE.* 12th Edition, Barron's.

Burnett, S.A., Lane, D.M., & Dratt, LM. (1979). Spatial Visualization and Sex Differences in Quantitative Ability. *Intefligence,* 3, 345-354.

Bush, G., Whalen, P., Rosen, B., Jenike, M., Rauch, S., Mclnerney, S.C. (1998). Tha counting stroop: An interference task specialized for functional nouroimaging - validation study with functional MRI. *Human Brain Mapping,* 6, 270-282.

Byrne, R., Handley, S., & Johnson-Laird, P. (1995). Reasoning from suppositions. *Quaterly Journal of Experimental Psychology,* 48, 915-944.

Byrnes, J. (2001). *Cognitive Development and Learning in Instructional Contexts.* Boston, MA: Allyn and Bacon.

Cacciopo J.T., & Petty R. E. (1982). The need for cognition. J *Pers Soc Psychol,* 42,116–31.

Camerer, C, & Weber, M. (1992). Recent Developments in Modeling Preferences: Uncertainity and Ambiguity. *Journal of Risk and Uncertainity,* 5, 325-370.

Campbell, J.I.D. (1994). Architectures for numerical cognition. *Cognition,* 53, 1-44.

Carnine, D.W., Stevens, C, Clements, J., & Kameeui, E.J. (1982). Effects of facilitive questions and practice on intermediate students "understanding of character motives". *Journal of Reading Behaviour, 14,* 179-190.

Carpenter, P. A., & Just, M. A. (1986). *Spatial ability: an Information processing approach to psychometrics.* In R.J. Sternberg (Ed.), Advances in human intelligence (Vol. III) (pp. 221-253). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Carpenter, P., Just, M., & Shell, T. (1990). What one intelligence test measures: a theoretical account of the processing in the Raven Progressive Matrices test. *Psychological Review,* 97, 404-431.

Carroll, J.B. (1993). *Human cognitive abilities: a survey a factor analitic studies.* New York: Cambridge University Press.

Chang, J.C., Yen, S., & Duh, R. (2002). An Empirical Examination of Competing Theories to Explain the Framing Effect in Accounting - Related Decisions. *Behavioral Research in Accounting, 14,* 35-64.

Choudhry, N., & Gorman, K. (1999). The relationship between reaction time and psychometric Inteligence in a rural Guatemalan adolescent population. *International journal of psychology,* 34(4), 09-217.

Cohen, R. J., & Swerdlik, M. E. (2000). *Psychological testing and assessment: An introduction to tests and measurement* (4th ed.). Mountain View, CA: Mayfield.

Colarusso, R., & Hammill, D. D. (1972). *Motor-Free Visual Perception Test.* Novato, CA: Academic Therapy Publications.

Conway, A., & Engle, RW. (1996). Individual differences in working memory capacity: more evidence for a general capacity theory. *Memory,* 4, 577-590.

Cooley, W.W. (1965). Further relationship with the TALENT battery. *Personnel and Guidance Journal,* 44, 295-303.

Cornu, A.M. (1979). The first step in vocabulary teaching. *Modern Language Journal,* 63, 262-272.

Crişan, A., Dobra, S., Sânmihăian, F. (1997). *Manual de limba română pentru clasa a V-a,* Bucureşti: Humanitas.

Cruickshank, W.M., Bice, H.V., & Wallen, N.E. (1957). *Perception and cerebral palsy.* Syracuse, NY: Syracuse University Press.

Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour,* 19, 450-466.

David, D., & Brown, R.J. (2002). Suggestibility and negative priming: Two replication studies. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis,* 3, 215-228.

David, *D.,* & Brown, H.J. (2003). I he impact ot different torgetting instructions on implicit and explicit memory; New evidence from a modified process dissociation procedure. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology,* 2, 211-231.

Deak, G., Bauer, P. (1995). The Effects of Task Comprehension on Preschoolers' and Adults Categorization Choice. *Journal of Experimental Child Psychology,* 60, 393-427.

Deak, G. (2000). The Growth of Flexible Problem Solving: Preschool Children Use Changing Verbal Cues to Infer Multiple Words Meaning, *Journal of Cognition and Development, 1(2),* 157-191.

Dehaene, S., & Cohen, L. (1997). Cerebral pathways for calculation: Double dissociation between rote verbal and quantitative knowledge of arithmetic. *Cortex,* 33.

Dehaene, S., et al. (1999). Sources of mathematical thinking: behavioral and brain-imaging evidence, 284, 970-974.

Dempster, F.N., & Brainerd, C.J. (1995). *Interference and inhibition in cognition.* San Diego, CA: Academic Press.

Dempster, F.N., Corkill, A.J. (2000). Individual differences in susceptibility to interference and general cognitive ability. *Acta Psychologica,* 101, 395-416.

Dicţionar Explicativ al Limbii Române. (1998). Univers Enciclopedic, Bucureşti

Dicţionarul explicativ al Limbii Române, ediţia a II a, Editura Univers Enciclopedic, Bucureşti 1998.

Dong, H., Sung, Y., Goldman, S. (1986). The validity of the Ball Aptitude Test Battery (BAB)III: relationship to the CAB, DAT, and GATB. *Educational and Psychological Measurement,* 46, 245-250.

Doron, R., Parat, F. (1999). Dicţionar de psihologie. Bucureşti: Humanitas,

Druckman, J.N. (2001). Using Credible Advice to Overcome Framing Effects. *JLEO,* 17, 62-82.

Egan, D. (1981). An analysis of spatial orientation test performance. *Intelligence,* 5, 1, 85-100.

Ekstrom, R. B., French, J. W., Harman, H. H. & Derman, D. (1976). *Kit of Factor-Referenced Cognitive Tests.* Princeton, NJ: Educational Testing Service.

Ellsberg, D. (1961). Risk, Ambiguity and the Savage Axioms. *Quaterly Journal of Economics,* 75, 643-699.

English, L.D., & Halford, G.S. (1995). *Mathematics education: Models and processes.* Mahwah, N: Erlbaum.

Ericsson, K.A., & Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review,* 102, 211-245.

Eysenck, H.J. (1996). Can we study intelligence using the experimental method? *Intelligence,* 20, 217–228.

Fan, C. (2002). Allais Paradox in Small. *Journal of Economic Behavior & Organization, 49, 411-421.*

Fleishman, E.A., Quaintance, M.K., Broedling, LA. (1984). *Taxonomies of Human Performance.* Academic Press.

Fletcher, C.R., & Bloom, C.P. (1998). Causal reasoning in the comprehension of simple narrative texts. *Journal of Learning and Memory,* 19, 70-80.

Frostig, M., Lefever, D.W., & Whittlesey, J.R.B. (1961). A developmental test of visual perception for evaluating normal and neurologically handicapped chiidren. *Perceptual and Motor Skills,* 12, 383-389.

Frostig, M., Lefever, D.W., & Whittlesey, J.R.B. (1966). *Administration and scoring manual for the Marianne Frostig Developmental Test of Visual Perception.* Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

Frostig, M., Maslow, P., Lefever, D. W., & Whittlesey, J. R. B. (1964). The Marianne Frostig Developmental Test of Visual Perception, 1963 Standardization. *Perceptual and Motor Skills. 19,* 463-499.

Gabbard, C. (1992). *Lifelong motor development.* Dubuque, IA: Wm. C. Brown

Gardner, H. (1983). *Frames of Mind.* New York: Basic Book Inc.

Gardner, M. F. (1982). *Test of Visual-Perceptual Skills.* San Francisco: Psychological and Educational Publications.

Gathercole, S., & Baddeley, A. (1990). The role of phonological memory in vocabulary acquisition: a study of young childrens learning new names. *British Journal of Psychology,* 81, 439-454.

Ghiselli, E. E., *Campbell, J. P., & Zedeck, S. (1981).* Measurement theory for the behavioral sciences. San Francisco: W. H. Freeman and Company.

Ghiselli, E.E. (1966). *The Validity of Occupational Aptitude Tests,* New York: Wiley

Giaquinto, M. (2001). What cognitive systems underlie arithmetical abilities? *Mind and Language,* 16 (1), 56-68.

Gold, J., M., Carpenter, C, Randolph, C, Coldberg, C, & Weinberger, D. R. (1997). Auditory working memory and Wisconsin card sorting test Performance in schizophrenia. *Archives of General Psychiatry,* 54, 159-165.

Golding, J.M. & Mac Leod, (1998). *Intentional forgetting: Interdisciplinary approaches.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Inc.

Goldstone, R., & Steyvers, M. (2001). The Sensitization and Differentiation of Dimensions During Category Learning. *Journal of Experimental Psychology: General,* 130/1, 116-139.

Gregory, R.J. (1992). *Psychological testing. History, principles and applications.* Massachutsetts: Allyn and Bacon.

Gronlund, N.E., & Linn, R.L. (1990). *Measurement and evaluation in teaching.* New York: Macmillan.

Grossman, M., Smith, E.E., Koenig, P., Glosser, G., DeVita, C, Moore, P., McMillan, C. (2002). The Neural Basis for Categorization in Semantic Memory. *NeuroImage,* 17, 1549-1561.

Guilford, J.P. (1967). *The nature of human intelligence.* New York: McGraw-Hill.

Guilford, J.P., Fruchter, B., & Zimmerman, W.S. (1952). Factor analysis of the Army Air Forces Sheppard Field battery of experimental aptitude tests. *Psychometrika, 17,* 45-68.

Hakstian, A.R., Bennett, R. (1978). Validity studies using the Comprehensive Ability Battery (CAB)II: Relationship with the DAT and GATB. *Educational and Psychological Measurement,* 38, 1003-1015.

Halpern, D.F. (1992). Sex *differences in cognitive abilities,* 2nd edition. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Halpern, D.F. (1992). *Sex differences in cognitive abilities.* Hillsdale, NJ: LEA.

Hammill, D.D., Pearson, N.A., & Voress, J.K. (1993). *Developmental Test of Visual Perception,* second edition. Examiner's manual. Pro-ed, Austin, Texas 78757.

Harris, L. J. (1981). Sex-Related Variations in Spatial Skill. In L S. Liben, A. H. Patterson, & N. Newcombe (EdS.), *Spatial Representation and Behavior Across the Lifd Span* (pp. 83-125). New York: Academic Press.

Hartigan, J.A., & Wigdor, A.K. (1989). *Fairness in Employment Testing. Validity Generalization, Minority Issues, and the General Aptitude Test Battery,* National Academy Press.

Hartley, A , & Speer, N (2000) Locating and fractionating working memory using functional neuroimaging: storage maintenance and executive functions. *Microscopy Research and Technique,* 51, 45-53.

Haut, M. (2000). Neural correlation during performance of number letter sequencing. *Applied Neuropsychology,* 7, 113-127.

Hicks, R. *Development of the General Clerical Test Battery.* www.ipmaac.org/conf00/hicks.pdf

Holyoak, K.J., Junn, E.A., & Billmann, D.O. (1984). Development of analogical problem-solving skill. *Child Development,* 55, 2042-2055.

Horn, J.L., & Cattell, R.B. (1967). Age differences in fluid and crystallized intelligence. *Acta Psychologica,* 26, 107–129.

Howe, M.A. (1975). General Aptitude Test Battery Q: an Australian empirical study. *Australian Psychologist,* 10, 32-44.

Hultsch, D.F., MacDonald, S.W., & Dixon, R.A. (2002). Variability in reaction time performance of younger and older adults. *The Journals of Gerontology, Series B* 57(2), 101.

Hunter, J.E., & Hunter, R.F. (1984). Validity and utility of alternative predictors of job performance. *Psychological Bulletin,* 96, 72-98.

Hyde, J.S., Rennema, E., & Lamon, S.J. (1990). Gender differences in mathematical performance: A metaanalysis. *Psychological Bulletin,* 107, 139.

Jensen, A.R. (1982). The chronometry of intelligence. In R.J. Sternberg (Ed.), *Advances in research on intelligence,* vol. 1 (p 255–311). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Jensen, A.R. (1987a). Individual differences in the Hick paradigm. In P.A. Vernon (Ed.), *Speed of Information processing and intelligence* (p. 101-175). Norwood, NJ: Ablex.

Jensen, A.R. (1987b). Process differences and individual differences in some cognitive tasks. *Intelligence,* 11, 107-136.

Jensen, A.R. (1992). Relation between information-processing time and right/wrong responses. *American Journal on Mental Retardation,* 97, 290-292.

Jensen, A.R. (1998). *The g factor.* Westport, CT: Praeger.

Jensen, A.R., & Munro, E. (1979). Reaction time, movement time and intelligence. *Intelligence,* 3, 121-126.

Johnson, H.M. (1994). Process of successful intentional Forgetting. *Psychological Bulletin,* 2, 274-292.

Johnson-Laird, P. N. (1999). Deductive reasoning. *Annual Review of Psychology,* 50, **109-**135.

Johnson-Laird, P.N. (1992). Propositional reasoning by model, *Psychological Review,* 99, 418-439.

Kaan, E., Swaab, T.Y. (2002). The brain circuitry of syntactic comprehension, *Trends in Cognitive Science,* 6/8, 350-356.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. *Econometrica,* 47, 263-291.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1982). Variants of Uncertainity. *Cognition,* 11, 143-157.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1972). Subjective probability: A judgment of representativeness. *Cognitive Psychology, 3,* 430-454.

Kail, R. & Hall, L.K. (1999). Sources of Developmental Change in Chiidren's Word-Problem Performance. *Journal of Educational Psychology,* 91 (4), 660-668.

Keren, G., & Gerritsen, L.M.E. (1999). On the Robustness and Possible Accounts of Ambiguity Aversion. *fygfa Psychologica,* 103, 149-172,

Kettner, N. (1976). Armed Services Vocational Aptitude Battery (ASVAB Form5): Comparison with GATB and DAT Tests. *Final Report,* May 1975-October 1976.

Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition.* New York: Cambridge University Press.

Kintsch, W., & Greeno, J.G. (1985). Understanding and solving arithmetic word problems. *Psychological Review,* 92, 109-129.

Kish, G.B. (1970). Alcoholics' GATB and Shipley Profiles and their interrelationship. *Journal of Clinical Psychology,* 26, 482-484.

Kline, P. (1992). *Handbook of Psychological Testing,* London: Routledge.

Knapp, R., Knapp, L, & Michael, W. (1977). Stability and concurrent validity of the Career Ability Placement Survey (CAPS) against the DAT and the GATB. *Educational and Psychological Measurement,* 37, 1081-1085.

Kolz, A.R., McFarland, L.A., & al. (1998). Cognitive ability and job experience as predictors of work performance. *Journal of Psychology,* 132, 539-549.

Larson, S. L, Buethe, E., & Vitali, G. J. (1990). *Comprehensive Test of Visual Functioning.* East Aurora, NY: Slosson Educational Publications.

Lee, J.D., Caven, B., Haake, S., & Brown, T.L. (2001). Speech-based interaction with in-vehicle computers: The effect of speech-based e-mail on drivers' attention to the roadway. *Human Factors,* 43, 631.

Levin, I. P., Gaeth, G.J., Schreiber, J., & Lauriola, M. (2002). A New Look at Framing Effects: Distribution of the Effect Siye, Individual Differences, and Independence of Types of Effects. *Organizational Behavior and Human Decision Processes,* 88, 1, 411-429.

Linn, M.C., & Peterson, A.C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial abilities: a meta-analysis. *Child Development,* 56, 1479 - 1498.

Lohman, D.F. (1979). *Spatial ability: A review and reanalysis of the correlational literature.* Technical Report No. 8 of Office of Naval Research and Advanced Research Projects Agency Contract No. N00014-75-0882, Stanford University.

Loo, R. (2000). A Psychometric Evaluation of the General Decision-Making Style Inventory. *Personality and Individual Differences,* 29, 895-905.

Luchies, C.W., Schiffman, J., Richards, L. G., Thompson, M.R., Bazuin, D., & DeYoung, A. (2002). Effects of age, step direction, and reaction condition on the ability to step quickly. *The Journals of Gerontology, Series A,* 57(4): M246.

Maccoby, E.E., & Jacklin, C.N. (1974). *The psychology of sex differences.* Stanford: Stanford University Press.

Mackworth, J.F. (1959). Paced memorizing in a continuous task. *Journal of Experimental Psychology,* 58, 206-211.

MacLeod, C, MacDonald, P.A., (2000). Interdimensional interference in the Stroop effect: uncovering the cognitive and neural anatomy of attention. *Trends in Cognitice Science,* 4, 383-391.

Marschaleck, B., Lohman, D., & Snow, R. (1983). The complexity continue in the radix and hierarchical models of intelligence. *Intelligence,* 7, 107-127.

Mayer, R.E. (1992). *Thinking, problem solving, cognition.* New York: Freeman.

McGee, M.G. (1979). Human Spatial Abilities: Psychometric Studies and Environmental, Genetic, Hormonal, and Neurological Influences. *Psychological Bulletin,* 86, 889-918.

McNeil, B.J., Sthephen, G.P., Harold, C.C., & Tversky, A. (1982). On the Elicitation of Preferences for Alternative Therapies. New England *Journal of Medicine,* 1259-1265.

Messick, S. (1995). Validity of Psychological Assessment. *American Psychologist,* 50, 741-749.

Miclea, M. (1994). *Psihologie cognitivă.* Cluj Napoca: Casa de Editură Gloria SRL.

Miclea, M. (1999). *Psihologie cognitivă. Modele teoretico-experimentale.* Iași:Polirom.

Miyake, A., & Shah, P. (1999). *Models of Working Memory. Mechanisms of active maintenance and executive control.* Edinbourgh: Cambridge University Press.

Moore, R., Davies, J. (1984). Predicting GED scores on the basis of expectancy, valence, intelligence, and pretest skill levels with the disadvantaged. *Educational and Psychological Measurement,* 44, 483-489.

Mulholland, T., Pellegrino, J., & Glaser, R. (1980). Components of geometric analogy solution. *Cognitive Psychology,* 12, 252-284.

Murphy, K. R. & Davidshofer, C. O. (1991). *Psychological Testing: Principles and Applications.* N.J.: Prentice Hall.

Neale, M.D. (1989). *The Neale Analysis of Reading Ability* (Revised British Edition). Windsor, United Kingdom: NFER.

Neill, W.T., Valdes, L.V., & Terry, K.M. (1995). Selective attention and the inhibitor/ control of cognition. In F.N. Dempster și C.J. Brainerd (Eds.), *Interference and inhibition in cognition.* San Diego, CA: Academic Press.

Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric theory.* New York: McGraw-Hill.

O'Malley, P., Bachman, J. (1976). Longitudinal evidence for the validity of the Quick Test. *Psychological Reports,* 38, 1247-1252.

Piaget, J., & Inhelder, B. (1956). *A child's Conception of Space.* London: Routledge & Kegan.

Prenzel, M., & Mandl, H. (1992). Transfer of learning from constructivist perspective. *Research Report,* No 6. Munchen: L. Maximilians-Universitat.

Pressley, M., & Afferbach, P. (1995). *Verbal Protocols of Reading.* Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.

Primi, R. (2001). Complexity of geometric inductive reasoning tasks contribution to the understanding of fluid intelligence. *Intelligence,* 30, 41-70.

Profile Ocupaționale (2000). *Grupul de lucru al proiectului „Informare și consiliere privind cariera".* București.

Radu, I., & colab. (1991). *Introducere în psihologia contemporană.* Cluj-Napoca: Sincron.

Radu, I., & colab. (1993). *Metodologie psihologică și analiza datelor.* Cluj-Napoca: Sincron.

Raphael, T.E., & Englert, C.S. (1990). Writing and reading: Partners in constructing meaning. *The Reading Teacher, 43,* 388400.

Reber, A. S. (1985). *Dictionary of Psychology.* London: Penguin Books.

Reed, S.K. (2000). *Cognition: Theory and application.* Belmont, CA: Wadsworth.

Rey, E. (1964). *L'examen clinique en psychologie.* Paris: Press universitaires de France.

Richard, CM., Wright, R.D., Ee, C, Prime, S. L, Shimizu, U., & Vavrik, J. (2002). Effect of a concurrent auditory task on visual search performance in a driving-related image-flicker task. *Human Factors,* 44(2): 108.

Roşca, A. (1963). *Tratat* de *psihologia experimentală.* București: Editura Academiei.

Roselli, M. (1998). Arithmetical Abilities in Alzheimer Disease. *International Journal of Neuroscience,* 96 (3/4).

Ruch, F., & Ruch, W.W. (1983). *Differential Aptitude Survey technical report.* Chicago: IL. Psychological Services Incorporated.

Salomon, G., Perkins, D.N., & Globerson, T. (1991). Partners in cognition extending human intelligence with intelligent technology. *Educational Researcher,* 20(3), 2-9.

Salthouse, T.A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review,* 103, 403-428.

Sanders, A.F. (1998). Elements of Human Performance: *Reaction Processes and Attention in Human Skill.* Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Schmidt, F., & Hunter, J. (1977). Development of a General Solution to the Problem of Validity Generalisation. *Journal of Applied Psychology,* 62, 529-540.

Schweitzer, K. (2001). Preattentive processing and cognitive ability. *Intelligence,* 29, p. 169.

Scott, S.G., & Bruce, R.A. (1995). Decision Making-Style: The Development and Assessment of a New Measure. *Educational and Psychological Measurement,* 55, 5, 818-831.

Shepard, R.N. & Metzler, J. (1971). Mental rotation of three-dimensional objects. *Science, 171,* 701-703.

Shepard, R.N., & Cooper, L.A. (1982). *Mental images and their transformations.* Cambridge, MA: MIT Press.

Shepard, S., & Metzler, D. (1988). Mental rotation: Effects of dimensionality of objects and type of task. *J. exp. Psychol. Human Percept. Perform.* 14, 3–11.

Shiloh, S., Koren, S., & Zakay, D. (2001). Individual Differences in Compensatory Decision-Making Style and for Need for Closure as Correlates of Subjective Decision Complexity and Difficulty. *Personality and Individual Differences,* 30, 699-710.

Shiloh, S., Salton, E., & Sharabi, D. (2002). Individual Differences in Rational and Intuitive Thinking Styles as Predictors of Heuristic Responses and Framing Effects. *Personality and Individual Differences,* 32, 415-429.

Showler, W.K., Droege, R.C. (1969). Stability of aptitude scores for adults. *Educational and Psychological Measurement*, 29, 681-686.

Simon, H.A. (1959). Definable terms and primitives in axiom systems. In L. Henkin, P. Suppes, and A. Tarski (Eds.), *The axiomatic method* (p. 443-453). Amsterdam: North-Holland.

Singley, M.A., & Anderson, J.R. (1989). *The transfer of cognitive skill.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Smith, A. M. (1964). *Spatial ability: Its educational and social significance.* London: University of London.

Smith, E.E., Patalano, A.L., Jonides, J. (1998). Alternative strategies of categorization, *Cognition,* 65, 167-196.

Snow, R. (1980) Aptitude processes. In R.E. Snow, P.A. Federicp & W.E. Montague, eds. *Aptitude learning and instruction: cognitive proces analyses of aptitude* (vol 11, pp 27-63). Hilsdale, NY: Erlbaum.

Snow, R.E., Swanson, J. (1992). Instructional Psychology: Aptitude, Adaptation and Assessment. *Annual Review of Psychology,* 43, 583-626.

Sorby S., Leopold C, & Gorska R. (1999). Cross-Cultural Comparisons of Gender Differences in the Spatial Skills of Engineering Students. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering,* 5, 279- 291.

Spiridon, M., Kanwisher, N. (2002). How Distributed Is Visual Category Information in Human Occipito-Temporal Cortex? An fMRI Study. *Neuron,* 35, 1157-1165.

Stanovich, K.E. (1999). *Who is Rational? Studies of Individual Differences in Reasoning.* London: Lawrence Erlbaum.

Stephens, L.C., & **Pratt,** P.N. (1989). School work task and vocational readiness. In P.N. Pratt & A.S. Allen (Eds.), *Occupational therapy for childrsn* (pp. 311-224). St. Louis: Mosby.

Sternberg, R. (1977). A component process in analogical reasoning. *Psychological review,* 84, 353-378.

Sternberg, R.J. (1983). Criteria for intellectual skills training. *Educational Researcher,* 12, 6-12.

Sternberg, R.J., & Wagner, R.K. (1994). *Mind in context.* Cambridge: Cambridge University Press.

Strauss, A.A., & Lehtien, L.E. (1947). *Psychopathology and education of the brain-injured child.* New-York: Grune & Stratton.

Stroop, J.R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental Psychology,* 18, 643-662.

Tettamanti, M., Alkadhi, H., Moro, A., Perani, D., Kollias, S., & Weniger, D. (2002). Neural correlates for the acquisition of natural language syntax. *Neuroimage,* 17, 700-709.

Thurstone, L.L. (1938). *Primary Mental Abilities.* Chicago, IL: The University of Chicago Press.

Thurstone, L.L. (1944). *A factorial study of perception.* Chicago, IL: The University of Chicago Press.

Tipper, S.P. (1985). The negative priming effect: Inhibitory priming by ignored objects. *Quarterly Journal of Experimental Psychology,* 37, 571-590.

Trabasso, T., & Magliano, J.P. (1996). Conscioussness understanding during comprehension. *Discourse Process,* 3, 43-56.

Turner, M.L. & Engle, R.V. (1989). Is Working Memory Capacity Task Dependent? *Journal of Memory and Language,* 28,127-154.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science,* 211, 453-458.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1982). Rational Choice and the Framing of Decisions. *Journal of Business,* 59, 251-278.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1983). Extensional vs. intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological Review,* 293-3I5.

Van den Broek, P.W. (1994). *Comprehension and memory of narrative texts.* In Handbook of Psycholinguistics. Gernsbacher, M.A. (Eds.) Handbook of Psycholinguistics (pp.539-583) Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Vernon, P.A. (1993). Der Zahlen-Verbindungs-Test and other trail-making correlates of general intelligence. *Personality and Individual Differences,* 14, 35-40.

Vernon, P.A., & Mori, M. (1992). Intelligence, reaction times, and peripheral nerve conduction velocity. *Intelligence,* 16(3–4), 273-288.

Vigliocco, G. (2000). Language processing: The anatomy of meaning and syntax, *Current Biology,* 10, R78-R80.

Vosniadou, S., & Ortony, A. (eds.) (1989). *Similarity and analogical reasoning.* Cambridge: Cambridge Univarsity Press.

Voyer, Voyer & Bryden (1995). Magnitude of Sex Differences in Spatial Abilities: A Meta-analysis and Consideration of Criticai Variables, *Psychological Bulletin, 117,* 250-270.

Voyer, Voyer & Bryden, (1995). Magnitude of Sex Differences in Spatial Abilities: A Meta-analysis and Consideration of Criticai Variables. *Psychological Bulletin,*117, 250-270.

Wang, G. (1996). Framing Effects: Dynamics and Task Domains. *Organizational Behavior and Human Decision Processes,* 68, 145-157.

Waxman, S.R., Namy, L.L. (1997). Challenging the Notion of a Thematic Preference in Young Children, *Developmental Psychology, 33,* 3, 555-567

Wechsler, D. (1986). *Wechsler Memory Scale–Revised.* New York: The Psychological Corporation.

Wedell, K. (1960). Variations in perceptual ability among types of cerebral palsy. *Cerebral Palsy Bulletin,* 2, 149-157.

Welford, A.T. (1980). Choice reaction time: Basic concepts. In A. T. Welford (Ed.), *Reaction Times* (p. 73-128). New York: Academic Press.

West, R. (1996). An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychological Bulletin,* 120, 272-292.

Willners, C. (2001). *Antonyms in Context: A corpus-based semantic analysis of Swedish descriptive adjectives.* Sweden: Lund University.

Witt, J.C., Elliot, S.N., Gresham, F.M., & Kramer, J.J. (1988). *Assessment of special children.* Boston: Scott, Foresman.

Zbrodoff, J.N. (1995). Why is 9+7 harder then 2+3? Strength and interference as explanations of the problem-size effect. *Memory and Cognition,* 23 (6), 689-700.

ANEXA 1

RĂSPUNSURILE CORECTE LA ITEMII TESTELOR DIN BTPAC

1. Testul de Raționament Analitic - Răspunsuri corecte

Raționament A	
Nr. item	Răspuns corect
1.	b
2.	c
3.	a
4.	c
5.	**c**
6.	b
7.	**c**
8.	b
9.	c
10.	d
11.	b
12.	***9***

Raționament B	
Nr. item	Răspuns corect
1.	d
2.	b
3.	c
4.	a
5.	b
6.	d
7.	**b**
8.	**b**
9.	**c**
10.	d
11.	d
12.	**d**

2. Testul de Transfer Analogic - Răspunsuri corecte

Verbal			
Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	b	12.	b
2.	d	13.	b
3.	c	14.	**c**
4.	**c**	**15.**	**b**
5.	b	16.	b
6.	c	17.	**a**
7.	b	18.	c
8.	a	19.	c
9.	d	20.	c
10.	a	21.	b
11.	a	22.	b

Figurai			
Nr. item	Răspuns corect	**Nr.** item	Răspuns corect
1.	b	10.	a
2.	b	11.	a
3.	b	12.	**a**
4.	**c**	**13.**	**a**
5.	b	14.	c
6.	a	15.	a
7.	a	16.	**a**
8.	b	17.	b
9.	**a**	18.	**a**

3. Testul de Flexibilitate a Categorizării - Răspunsuri corecte

Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	a	11.	a	21.	c
2.	b	12.	b	22.	a
3.	a	13.	a	23.	c
4.	c	14.	b	24.	b
5.	b	15.	c	25.	a
6.	b	16.	c	26.	b
7.	a	17.	a	27.	a
8.	a	18.	c		
9.	b	19.	a		
10.	c	20.	b		

4. Testul de Inhibiție Cognitivă și MSD - Foaia de Răspuns

Încercați să va reaminitiți **CÂT MAI MULTE CUVINTE** din **AMBELE LISTE**, scriindu-le pe această foaie. Le veți scrie așa cum vă vin în minte, nu neapărat în ordinea în care le-ați citit. Trebuie să scrieți cât mai multe cuvinte. Aveți la dispoziție 3 minute.

5. Testul de Memorie de Lucru - Răspunsuri corecte

Item	Răspuns Corect
Seria I	
1	2, 6, M
2	5, B, G
3	1,4, C
4	3, D, I
5	2, 7, N
Seria II	
1	4, 5, F, H
2	2, 7, C, H
3	3, 6, G, N
4	1,7, D, I
5	2, 4, L, O
Seria III	
1	**5, 6, 7, 5, L**
2	3, 6, A, D, M
3	1,4, 5, B, E
4	2, 5, B, D, F
5	1, 3, 4, B, N
Seria IV	
1	4, 6, 8, D, E, L
2	6, 7, 9, A, B, E
3	1,4, 6, E, G, J
4	1,3,7, D, H, I
5	2, 8, 9, F, L, M
Seria V	
1	1,6, 7, A, C, G, L
2	1,2, 7, 8, B, C, N
3	3, 6, 9, A, B, D, M
4	4, 6, 7, 8, C, G, J
5	2, 5, 6, B, D, M, N

Item	Răspuns Corect
Seria VI	
1	3, 6, 7, 8, A, D, E, 0
2	1,2, 6, 9, E, F, H, I
3	2, 4, 5, 7, B, H, I, M
4	2, 3, 7, 9, C, D, H, L
5	1, 4, 6, 8, A, F, G, J
Seria VII	
1	2,3,4,5,8, F, G, H, J
2	1,5, 6,9, A, C, E, H, L
3	2, 3, 5, 6, 7, A, E, F, J
4	1,2, 4, 5, A, D, J, M, N
5	1,2, 4, 7, 8, B, C, J, L
Seria VIII	
1	3, 4, 5, 6, 9, D, F, H, I, L
2	3, 4, 6, 7, 9, B, D, E, M, O
3	1, 3, 4, 7,9, D, C, E, N, O
4	1,2, 4, 6, 7, B, F, H, J, L
5	1,2, 3, 4, 7, E, G, I, M, N
Seria IX	
1	1,2, 3, 5, 6, 7, B, C, D, L, N
2	3, 4, 5, 6, 9, A, B, D, E, I, M
3	2, 4, 5, 6, 7, 8, C, D, G, J, N
4	1,2, 3, 5, 8, A, C, E, H, L, N
5	2, 3, 6, 7, 8, 9, B, D, E, I, M
Seria X	
1	2, 3, 4, 6, 7, 8, A, D, F, G, M, N
2	1,2, 5, 6, 8, 9, B, C, F, J, L, O
3	2, 4, 5, 6, 8, 9, D, F, J, M, N, O
4	2, 4, 5, 7, 8, 9, A, B, C, E, H, O
5	1,2, 3, 5, 7, 9, C, D, F, G, I, J

6. Testul de Interferență Cognitivă - Răspunsuri corecte

LISTA 1

Pagina 1	Pagina 2	Pagina 3	Pagina 4
3	4	3	4
1	3	1	3
2	1	2	1
4	4	4	4
3	2	3	2
4	1	4	1
1	3	1	3
3	2	3	2
2	3	2	3
1	1	1	1
4	2	4	2
2	4	2	4
3	3	3	3
4	4	4	4
1	1	1	1
2	3	2	3

LISTA 2

Pagina 1	Pagina 2	Pagina 3	Pagina 4
3	4	3	4
1	3	1	3
2	1	2	1
4	4	4	4
3	2	3	2
4	1	4	1
1	3	1	3
3	2	3	2
2	3	2	3
1	1	1	1
4	2	4	2
2	4	2	4
3	3	3	3
4	4	4	4
1	1	1	1
2	3	2	3

1. Notați timpul total de citire total pentru fiecare din cele două liste (în secunde) (ex. 40 secunde): Timp L1=_____Timp L2=_____

2. Notați numărul erorilor comise în cele două liste: Nr. erori L1=____ Nr. erori L2=___

3. Tmediu L1_____TL1c_____

4. Tmediu L2_____TL2c_____

5. INT_____

7. Testul de Atenție Concentrată - Răspunsuri corecte

(Se completează numai de către examinator)

Notă: Examinatorul va urmări numirea corectă a culorilor utilizând listele de mai jos. Pentru fiecare numire corectă se va bifa în dreptul cuvântului corespunzător (în rubrica R - răspuns).

Răspunsuri corecte - Lista 1

CULOARE	R	CULOARE	R
Galben		Verde	
Roșu		Galben	
Albastru		Roșu	
Galben		Verde	
Verde		Albastru	
Albastru		Roșu	
Roșu		Galben	
Verde		Albastru	
Galben		Verde	
Albastru		Roșu	
Verde		Albastru	
Roșu		Galben	
Galben		Verde	
Verde		Albastru	
Albastru		Roșu	
Galben		Verde	
Roșu		Galben	
Albastru		Roșu	
Verde		Albastru	
Roșu		Galben	
Galben		Verde	
Albastru		Roșu	
Roșu		Galben	
Verde		Albastru	

Răspunsuri corecte - Lista 2

CULOARE	R	CULOARE	R
Galben		Roșu	
Roșu		Verde	
Verde		Albastru	
Albastru		Verde	
Galben		Galben	
Albastru		Verde	
Roșu		Roșu	
Galben		Albastru	
Verde		Galben	
Roșu		Albastru	
Albastru		Verde	
Verde		Galben	
Galben		Roșu	
Albastru		Verde	
Roșu		Albastru	
Verde		Galben	
Albastru		Verde	
Galben		Roșu	
Roșu		Albastru	
Albastru		Verde	
Verde		Galben	
Roșu		Albastru	
Galben		Roșu	
Verde		Galben	

1. Notați timpul total de citire total pentru fiecare din cele două liste (în secunde) (ex. 35 secunde): Timp L1=_____Timp L2=_____

2. Notați numărul de culori numite greșit din fiecare listă: Nr. erori L1=____ Nr. erori L2=____

3. TML1_____TL1c_____

4. TML2_____TL2c_____

5. SAC_____

8. Testul de Vocabular - Răspunsuri corecte

Vocabular (A)			
Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	**b**	**11.**	**d**
2.	**b**	12.	**d**
3.	**a**	**13.**	**b**
4.	d	**14.**	**c**
5.	d	15.	**c**
6.	d		
7.	**b**		
8.	**c**		
9.	**a**		
10.	d		

Vocabular (B)			
Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	**b**	11.	**b**
2.	**d**	12.	**c**
3.	**b**	**13.**	**a**
4.	**d**	**14.**	**b**
5.	**c**	15.	**b**
6.	**a**		
7.	**d**		
8.	**c**		
9.	**d**		
10.	**b**		

9. Testul de Sintaxă - Răspunsuri corecte

Sintaxă (A)	
Nr. item	Răspuns corect
1.	**b**
2.	**c**
3.	**c**
4.	**a**
5.	**a**
6.	**c**
7.	**b**
8.	**a**
9.	**b**
10.	**b**

Sintaxă (B)	
Nr. item	Răspuns corect
1.	**b**
2.	**b**
3.	**c**
4.	**b**
5.	**a**
6.	**b**
7.	**a**
8.	**b**
9.	**b**
10.	**a**

Sintaxă (C)	
Nr. item	Răspuns corect
1.	**c**
2.	**b**
3.	**b**
4.	**a**
5.	**c**
6.	**b**
7.	**a**
8.	**c**
9.	**a**
10.	**b**

16. Testul de Constanță a Formei - Răspunsuri corecte

Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	3	7.	4
2.	2	8.	10
3.	3	9.	2
4.	2	10.	2
5.	4	11.	2
6.	2	12.	7

17. Testul de Percepere a Detaliilor - Răspunsuri corecte

Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	d	7.	a
2.	a	8.	b
3.	**c**	**0.**	**b**
4.	a	10.	c
5.	d	11.	b
6.	d	12.	d

18. Testul de Analiză Perceptuală Complexă - Răspunsuri corecte

Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	2, 7, 8	7.	4, 5, 6, 8, 9, 10
2.	10	8.	1, 6, 8, 9
3.	4, 8	9.	2, 3, 5, 6, 7, 9
4.	1, 2, 10	10.	1, 4, 5, 9
5.	1, 4, 5, 7, 8	11.	1, 2, 4
6.	2, 6, 10	12.	2, 3, 10

19. Testul de Abilități Funcționărești - Răspunsuri corecte

Nr. item	Răspuns corect
1.	**4**
2.	**2**
3.	**4**
4.	**3**
5.	**1**
6.	**1**
7.	**3**
8.	**3**
9.	**2**
10.	**1**

Nr. item	Răspuns corect
11.	**3**
12.	**4**
13.	**3**
14.	**2**
15.	**2**

Nr. item	Răspuns corect
16.	**4**
17.	**2**
18.	**3**
19.	**4**
20.	**3**
21.	**3**
22.	**3**
23.	**3**
24.	**4**
25.	**1**

21. Testul de Timp de Reacție în Alegeri – Răspunsuri corecte

Nr. item	Răspuns corect
1.	**L**
2.	**S**
3.	**S**
4.	**L**
5.	**S**
6.	**S**
7.	**L**
8.	**S**
9.	**L**
10.	**S**

Nr. item	Răspuns corect
11.	**S**
12.	**L**
13.	**L**
14.	**S**
15.	**S**
16.	**L**
17.	**L**
18.	**S**
19.	**L**
20.	**S**

Nr. item	Răspuns corect
21.	**L**
22.	**L**
23.	**L**
24.	**S**
25.	**S**
26.	**L**
27.	**L**
28.	**S**
29.	**L**
30.	**S**

10. Testul de Înțelegere a Textelor - Răspunsuri corecte

Nr. item	Răspuns corect
1.	a
2.	c
3.	a
4.	c
5.	d
6.	b

Nr. item	Răspuns corect
1.	b
2.	c
3.	c
4.	**a**
5.	d
6.	a
7.	c
8.	d

Nr. item	Răspuns corect
1.	d
2.	b
3.	c
4.	**c**
5.	a
6.	d
7.	d
8.	b

11. Testul de Calcul Matematic - Răspunsuri corecte

Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	b	6.	**c**	11.	**a**
2.	c	7.	c	12.	a
3.	**a**	**8.**	**c**	**13.**	**d**
4.	b	9.	c	**14.**	b
5.	d	10.	b	**15.**	d

12. Testul de Raționament Matematic - Răspunsuri corecte

Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	**c**	11.	**d**
2.	c	12.	**c**
3.	a	13.	b
4.	d	14.	d
5.	a	15.	c
6.	d	16.	d
7.	d	17.	c
8.	d	18.	a
9.	b	19.	b
10.	d	20.	d

13. Testul de Imagini Mintale - Transformări - Răspunsuri corecte

Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	a, c	6.	**a, b**
2.	a, b	7.	**a, c**
3.	**b, d**	8.	b, d
4.	**c, d**	9.	**b, c**
5.	**c, d**	10.	**b, c**

14. Testul de Orientare Spațială - Răspunsuri corecte

Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	**b, c**	6.	a, b
2.	c, d	7.	b, d
3.	D, C	8.	**a, a**
4.	a, c	9.	a, d
5.	a, c	10.	b, c

15. Testul de Generare de Imagini - Răspunsuri corecte

Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	b	6.	**c**	11.	a
2.	d	7.	a	12.	d
3.	a	8.	c	13.	d
4.	a	9.	d	**14.**	a
5.	b	10.	c	15.	b

ANEXA 2

ETALOANELE TESTELOR DIN BTPAC

1. Testul de Raționament Analitic - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-4	5-7	8-10	11 -14	15-24
16–18 ani	0-5	6 – 8	9-11	12-16	17-24
19–29 ani	0-7	8-12	13-15	16-19	20-24
peste 30 ani	0-5	6-9	10-13	14-18	19-24

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12–15 ani	0 - 4	5 - 7	8-10	11 -12	13-24
16–18 ani	0 - 4	5 - 8	9-13	14-16	17-24
19–29 ani	0 - 7	8-11	12-15	16-17	18-24
peste 30 ani	0-5	6-9	10-14	15-17	18-24

* Valorile din tabele reprezintă intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

2. Testul de Transfer Analogic - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	0 - 7	8 - 14	15-23	24-31	32-40
16-18 ani	0 - 7	8 - 18	19-26	27-32	33-40
19-29 ani	0 - 14	15 - 26	27-33	34-37	38-40
peste 30 ani	0 - 10	11 - 22	23-30	31 - 34	35-40

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12–15 ani	0 - 9	10 - 15	16-23	24 - 30	31 - 40
16-18 ani	0 - 8	9 - 17	18-26	27 - 33	34 - 40
19–29 ani	0 - 18	19 - 26	27-31	32 - 35	36 - 40
peste 30 ani	0 – 14	15 – 21	22 – 29	30 - 34	35 – 40

* Valorile din tabele reprezintă intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

22. Testul de Timp de Reacţie în Accesarea Memoriei - Răspunsuri corecte

Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	L	11.	**L**
2.	S	12.	**S**
3.	S	13.	**L**
4.	L	14.	**S**
5.	S	15.	**L**
6.	S	16.	**L**
7.	L	17.	**L**
8.	S	18.	**S**
9.	S	19.	**L**
10.	L	20.	**S**

23. Testul de Capacitate Decizionali - Răspunsuri corecte

Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	**c**	8.	**c**
2.	a	9.	**c**
3.	**c**	10.	**c**
4.	**c**	11.	a
5.	a	12.	**c**
6.	**c**	13.	**c**
7.	b	14.	**c**

3. Testul de Flexibilitate a Categorizării - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	0 - 2	3 - 9	10-17	18-23	24-27
16-18 ani	0 - 4	5 - 11	12-18	19-24	25-27
19–29 ani	0 - 8	9-16	17-22	23-26	27
peste 30 ani	0 - 5	6-12	13-19	20-25	26-27

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / *Vârsta*	1	2	3	4	5
12-15 ani	0 - 2	3 - 7	8-15	16-22	23-27
16-18 ani	0-5	6-10	11 - 19	20-25	26-27
19–29 ani	0 - 7	8-16	17-23	24-26	27
peste 30 ani	**0 - 5**	6-14	15-21	22-24	25 - 27

* Valorile din tabele reprezintă scorurile sau intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

4. Testul de Inhibiție Cognitivă - Etalon*

- pe grupe de vârstă -

Masculin și Feminin

Descriere / Clasă/Nivel / Vârsta	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
	1	2	3	4	5
12-15 ani	0	1-2	3-4	5-6	7-15
16-18 ani	0	1	2-4	5	6-15
19-29 ani	0	1	2-4	5-6	7-15
peste 30 ani	0	1	2-4	5-7	8-15

Testul de Memorie de Scurtă Durată - Etalon*

- pe grupe de vârstă -

Masculin și Feminin

Descriere / Clasă/Nivel / Vârsta	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-2	3-4	5-6	7-8	9-15
16-18 ani	0-3	4-5	0-7	8-9	10- 10
19–29 ani	0-3	4-5	6-7	8-10	11-15
peste 30 ani	0-3	4-5	6-8	9-10	11 -15

* Valorile din tabele reprezintă scorurile sau intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

5. Testul de Memorie de Lucru - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	0 - 6	7 - 10	11 - 15	16-21	22-50
16-18 ani	0-10	11	12-15	16-21	22-50
19–29 ani	0 - 9	10-12	13-16	17-26	27-50
peste 30 ani	0-6	7 - 11	12-16	17-25	26-50

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	0 - 5	6 - 10	11 - 15	16-25	26-50
16–18 ani	0 - 6	7 - 10	11 - 15	16-19	20-50
19–29 ani	0 - 9	10-11	12-16	17-21	22-50
peste 30 ani	0-6	7 - 11	12-15	16-20	21 -50

* Valorile din tabele reprezintă intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

6. Testul de Interferență Cognitivă - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	>43	42-20	19-9	8 - 2	1 - 0
16–18 ani	>26	25-14	13-6	5-2	1 - 0
19–29 ani	>28	27-13	12-7	6 - 3	2 - 0
peste 30 ani	>21	20-12	11 - 6	5 - 2	1 - 0

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	>38	37-17	16-8	7-3	2 - 0
16-18 ani	>31	30-15	14-7	6 - 2	1 - 0
19–29 ani	>21	20-12	11 - 6	5 - 2	1 - 0
peste 30 ani	>21	20-12	11 - 6	5 - 2	1 - 0

* Valorile din tabele reprezintă intervalele de scoruri brute, exprimate în secunde, corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

7. Testul de Atenție Concentrată - Etalon*

- pe grupe de vârstă -

Masculin și Feminin

Descriere / Vârsta	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-3	4-9	10-18	19–32	≥33
16-18 ani	0-3	4-9	10-17	18–30	≥31
19–29 ani	0-3	4-8	9–15	16–24	225
peste 30 ani	0-4	5-10	11-16	17-25	≥26

* Valorile din tabele reprezintă intervalele de scoruri brute, exprimate în secunde, corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

8. Testul de Vocabular - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-2	3-4	5-8	9-14	15-30
16-18 ani	0-6	7-10	11-15	16-19	20-30
19–29 ani	0-9	10–14	15–19	20-23	24-30
peste 30 ani	0-7	8-14	15-20	21-23	24-30

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-3	4-6	7-10	11-16	17-30
16-18 ani	0-4	5-10	11-16	17-20	21-30
19–29 ani	0–10	11-15	16-20	21-23	24-30
peste 30 ani	0-10	11-15	16-19	20-24	25-30

* Valorile din tabele reprezintă intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

9. Testul de Sintaxă - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere / Vârsta	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-5	6-9	10-17	18-20	21-30
16–18 ani	0-12	13-16	17-23	24-27	28-30
19–29 ani	0-10	11-19	20-25	26-29	30
peste 30 ani	0-9	10-17	18-24	25-27	28-30

Feminin

Descriere / Vârsta	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-7	8-12	13-19	20-25	26-30
16-18 ani	0–11	12-18	19-25	26-28	29-30
19–29 ani	0-15	16–21	22-26	27-28	29-30
peste 30 ani	0-13	14-20	21-25	26-28	29-30

* Valorile din tabele reprezintă scorul sau intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

10. Testul de Înțelegere a Textelor - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12–15 ani	0-3	4-6	7-9	10–13	14-22
16-18 ani	0-7	8-9	10-13	14-16	17-22
19–29 ani	0-2	3-10	11-13	14-16	17-22
peste 30 ani	0-2	3-9	10-14	15-17	18–22

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-3	4-5	6-9	10-12	13-22
16-18 ani	0-6	7-9	10-13	14-16	17-22
19–29 ani	0-2	3-9	10-13	14-17	18-22
peste 30 ani	0-2	3-10	11-13	14-16	17-22

* Valorile din tabele reprezintă intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

11. Testul de Calcul Matematic - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	0 - 5	6 - 8	9 –11	12-13	14-15
16-18 ani	0 - 5	6 - 8	9 –11	12-14	15
19–29 ani	0 – 6	7 - 9	10-11	12-13	14-15
peste 30 ani	0 - 5	6 - 9	10-11	12-14	15

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	0 - 4	5 - 7	8 –11	12-13	14-15
16-18 ani	0 - 6	7 - 9	10-12	13-14	15
19–29 ani	0 - 6	7 - 10	11 -12	13-14	15
peste 30 ani	0 - 6	7 - 9	10-12	13-14	15

* Valorile din tabele reprezintă scorurile sau intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

12. Testul de Raționament Matematic - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-3	4-6	7-9	10-14	15-20
16-18 ani	0 - 4	5 - 7	8 –11	12-17	18-20
19-29 ani	0 - 5	6 - 8	9-13	14-16	17-20
peste 30 ani	0 - 4	5 - 6	7-10	11 - 16	17-20

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	0 - 3	4 - 5	6 - 9	10-13	14-20
16-18 ani	0 - 4	5 - 7	8-10	11 - 16	17-20
19–29 ani	0 - 4	5 - 7	8-11	12-15	16-20
peste 30 ani	0 - 4	5 - 6	7-10	11 - 14	15-20

* Valorile din tabele reprezintă intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

13. Testul de Imagini Mintale - Transformări - Etalon*

- pe sexe şi grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / *Vârsta*	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-5	6-9	10-12	13-16	17-20
16-18 ani	0-7	8–11	12-15	16-18	19-20
19–29 ani	0-6	7-10	11-13	14-18	19-20
peste 30 ani	0-6	7-10	11-13	14-17	18-20

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / *Vârsta*	1	2	3	4	5
12–15 ani	0 - 3	4 - 6	7 - 10	11 - 14	15-20
16-18 ani	0 - 5	6 - 9	10 - 12	13 - 16	17-20
19–29 ani	0 - 6	7 - 9	10 - 12	13 - 16	17-20
peste 30 ani	0 - 5	6 - 7	8 - 11	12 - 15	16-20

* Valorile din tabele reprezintă intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanţă la variantele creion-hârtie şi soft.

14. Testul de Orientare Spațială - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-4	5-7	8-11	12-14	15-20
16-18 ani	0-5	6 - 9	10-14	15-17	18-20
19–29 ani	0 - 5	6 - 8	9-12	13-15	16-20
peste 30 ani	0-4	5-7	8-11	12-15	16-20

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-3	4-5	6 - 8	9-11	12-20
16–18 ani	0 - 3	4 - 6	7-10	11 -14	15-20
19–29 ani	0 - 4	5 - 7	8-10	11 -13	14-20
peste 30 ani	0-4	5 - 6	7 - 9	10-12	13-20

* Valorile din tabele reprezintă intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

15. Testul de Generare de Imagini - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / *Vârsta*	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-3	4-5	6-8	9-11	12-15
16-18 ani	0-4	5-6	7-10	11-12	13-15
19–29 ani	0-5	6-8	9-10	11-13	14-15
peste 30 ani	0-3	4-7	8-11	12-13	14-15

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / *Vârsta*	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-2	3-4	5-7	8-10	11-15
16-18 ani	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15
19–29 ani	0-4	5-6	7-9	10-12	13-15
peste 30 ani	0-4	5-6	7-9	10-12	13-15

* Valorile din tabele reprezintă scorurile sau intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

16. Testul de Constanță a Formei - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere / Vârsta	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
	1	2	3	4	5
12–15 ani	0 - 2	3 - 5	6 - 7	8 - 9	10-12
16-18 ani	0 - 4	5 - 6	7-8	9-10	11 - 12
19–29 ani	0 - 4	5 - 7	8 - 9	10	11 - 12
peste 30 ani	0-5	6 - 7	8 - 9	10 - 11	1?

Feminin

Descriere / Clasă/Nivel / Vârsta	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
	1	2	3	4	5
12-15 ani	0 - 1	2 - 4	5 - 6	7 - 8	9-12
16-18 ani	0 - 3	4 - 5	6 - 7	8 - 9	10-12
19–29 ani	0 - 4	5 - 6	7 - 8	9-10	11 - 12
peste 30 ani	0 - 4	5 - 6	7 - 8	9-10	11 - 12

* Valorile din tabele reprezintă scorurile sau intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/ nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

17. Testul de Percepere a Detaliilor - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / *Vârsta*	1	2	3	4	5
12-15 ani	0 - 2	3 - 4	5 - 6	**7 - 9**	10-12
16-18 ani	0 - 4	5 - 6	7 - 8	**9**	10-12
19–29 ani	0 - 5	6	**7-8**	9-10	**11 - 12**
peste 30 ani	0 - 4	5 - 6	7 - 8	9	10-12

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / *Vârsta*	1	2	3	4	5
12-15 ani	**0 - 3**	**4**	5 - 6	7 - 8	9-12
16-18 ani	**0 - 4**	**5**	**6-7**	8	9-12
19–29 ani	**0 - 4**	**5 - 6**	**7-8**	9	**10-12**
peste 30 ani	**0 - 4**	**5 - 6**	**7-8**	9	10-12

* Valorile din tabele reprezintă scorurile sau intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

18. Ţestul de Analiză Perceptuală Complexă - Etalon*

- pe grupe de vârstă -

Masculin şi Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / *Vârsta*	1	2	3	4	5
12-15 ani	0	1 - 2	3 - 4	5 - 6	7-12
16-18 ani	0 - 1	2 - 3	4-5	6 - 7	8-12
10-29 ani	0 - 2	3 - 4	5	6-7	8-12
peste 30 ani	0 - 1	2 - 3	4 - 5	6 - 7	8-12

* Valorile din tabele reprezintă scorurile sau intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanţă la variantele creion-hârtie şi soft.

19. Testul de Abilități Funcționărești - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / *Vârsta*	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-6	7-9	10-12	13-16	17-25
16-18 ani	0-7	8–11	12-13	14-17	18-25
19-29 ani	0-8	9-11	12-15	16-20	21-25
peste 30 ani	0-7	8–11	12-14	15-19	20-25

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / *Vârsta*	1	2	3	4	5
12–15 ani	0-7	8-10	11-13	14-17	18-25
16-18 ani	0-7	8-9	10-12	13-18	19-25
19–29 ani	0-8	9-10	11-15	16-20	21-25
peste 30 ani	0-8	9-11	12-15	16-19	20-25

* Valorile din tabele reprezintă intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

20. Testul Timp de Reacţie Simplu - Etalon*

- pe sexe şi grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	413<	331 - 412	282 - 330	244 - 281	<243
16-18 ani	403<	321 - 402	272 - 320	234 - 271	<233
19–29 ani	413<	331 - 412	282 - 330	244-281	<243
peste 30 ani	581<	361 - 580	281 - 360	251 - 280	<250

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	451<	341 - 450	286 - 340	244 - 285	<243
16-18 ani	441<	331 - 440	276 - 330	234 - 275	<233
19–29 ani	451<	341 - 450	286 - 340	244 - 285	<243
peste 30 ani	591<	371 - 590	291 - 370	251 - 290	<250

* Valorile din tabele reprezintă intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanţă.

21. Testul Timp de Reacţie în Alegeri - Etalon*

- pe sexe şi grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	1291 <	900--1290	692 -899	561 - 691	<560
16-18 ani	1136 <	896--1135	696 - 895	596 - 695	<595
19–29 ani	1296 <	997--1295	767 - 996	641 -766	<640
peste 30 ani	1531<	1131 -1530	856-1130	681 - 855	<680

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel *Vârsta*	1	2	3	4	5
12-15 ani	1331 <	940-1330	732 -939	601 - 731	<600
16-18 ani	1206<	956-1205	756 - 955	656 - 755	<655
19–29 ani	1434 <	997-1433	791 - 996	675 - 790	<674
peste 30 ani	1571 <	1171 -1570	896-1170	721 - 895	<720

* Valorile din tabele reprezintă intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanţă.

22. Testul Timp de Reacție în Accesarea Memoriei - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	1521<	1261 -1520	1061 -1260	821 -1060	<820
16-18 ani	1401<	1121 -1400	1001 -1120	821 -1000	<820
19–29 ani	1521<	1261 -1520	1061 -1260	821 -1060	<820
peste 30 ani	1621<	1271 -1620	1101-1270	961 -1100	<960

Feminin

Descriere	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
Clasă/Nivel / Vârsta	1	2	3	4	5
12-15 ani	1521<	1261 -1520	1061 -1260	821 -1060	<820
16-18 ani	1401<	1121 -1400	1001 -1120	821 –1000	<820
19–29 ani	1521<	1261 -1520	1061 -1260	821 -1060	<820
peste 30 ani	1621<	1271 -1620	1101-1270	961 – 1100	<960

* Valorile din labele reprezintă intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor / nivelurilor de performanță.

23. Testul de Capacitate Decizională - Etalon*

- pe sexe și grupe de vârstă -

Masculin

Descriere / Vârsta	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
	1	2	3	4	5
12-15 ani	0 - 1	2	3-4	5 - 6	7-14
16–18 ani	0 - 1	2	3 - 4	5	6-14
19–29 ani	0 - 1	2 - 3	4	5 - 7	8 – 14
peste 30 ani	0 - 1	2-3	4-5	6-7	8-14

Feminin

Descriere / Clasă/Nivel / Vârsta	Foarte slab	Slab	Mediu	Bun	Foarte bun
	1	2	3	4	5
12-15 ani	0-1	2	3 - 4	5	6-14
16-18 ani	0 - 1	2	3-4	5-6	7-14
19–29 ani	0 - 1	2	3 - 5	6-7	8-14
peste 30 ani	0 - 2	3	4-5	6 - 8	9-14

* Valorile din tabele reprezintă scorurile sau intervalele de scoruri brute corespunzătoare claselor/ nivelurilor de performanță la variantele creion-hârtie și soft.

BATERIA DE TESTE PSIHOLOGICE DE APTITUDINI COGNITIVE

Abilitatea Generală de Învățare

Aptitudinea Verbală

Aptitudinea Numerică

Aptitudinea Spațială

Aptitudinea de Percepție a Formei

Abilități Funcționărești

Rapiditatea în Reacții

Capacitatea Decizională

Asociația de Științe Cognitive din România
Cluj-Napoca

ISBN 973-86114-4-x